

UNIVERSIDAD AMERICANA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



“FRECUENCIA DE POSICIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES SEGÚN CLASIFICACIÓN PELL Y GREGORY, Y DE WINTER A TRAVÉS DE TOMOGRAFÍAS CONE BEAM EN PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO ORTHO-DENTAL DE MANAGUA, NICARAGUA DE ENERO A SEPTIEMBRE 2016”

BR. ROBERTO ALEXANDER GAITAN SEQUEIRA

Monografía para optar al grado de:

Cirujano Dentista

PROFESOR TUTOR

Dr. Allan Porras Chávez

Managua, Nicaragua, febrero 2017

DEDICATORIA

*A mis padres, Claudia Sequeira y Roberto Gaitán, que me estuvieron apoyando
día a día y me motivaron a terminar esta tesis.*

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios por permitirme terminar esta etapa de mi vida. Agradezco a mis padres por el apoyo y la educación que me han dado. A mis tíos, abuelos y hermanos por todo el apoyo. Le agradezco a mi tutor Dr. Allan Porras, por ayudarme en la realización de esta tesis. A mi asesor de tesis, Dr. Rubén Martínez por su apoyo y su tiempo para guiarme a culminar esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	vii
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	ix
I. OBJETIVOS.....	1
Objetivo General	1
Objetivos Específicos	1
II. MARCO TEÓRICO	2
A) ANTECEDENTES	2
B) HISTOEMBRIOLOGÍA	6
1. Desarrollo de la región Orofacial.....	6
2. Formación de los arcos branquiales y sus derivados	6
3. Osificación del maxilar inferior.....	7
4. Osificación del maxilar superior	7
5. Formación del hueso alveolar	8
C) ODONTOGÉNESIS	9
1.Morfogénesis del órgano dentario	9
1.1Estadio de brote o yema dentaria	9
1.2Estadio de casquete	10
1.3Estadio de campana	10
D) ERUPCIÓN DENTARIA	11
1.Mecanismo de erupción	12
2.Etapas de la erupción dental	12
2.1Etapa preeruptiva.....	12
2.2Eruptiva prefuncional	13
2.3 Etapa eruptiva funcional o posteruptiva	13
3.Odontogénesis terceras molares.....	13

D) CONCEPTOS GENERALES DE IMPACTACIÓN, INCLUSIÓN Y RETENCIÓN DENTARIA.

14

F) CLASIFICACIÓN DE LAS POSICIONES DENTARIAS..... 15

1. Clasificación Winter 15

2. Clasificación Pell y Gregory 15

G) ÍNDICES DE DIFICULTAD PARA LA EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES 16

H) MANEJO DE TERCEROS MOLARES..... 19

1. Opciones de tratamiento de terceros molares..... 19

2. Indicaciones para exodoncias de terceros molares..... 20

3. Contraindicaciones para exodoncias de terceros molares..... 21

I) MÉTODOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO 22

1. Imagenología 23

1.1 Radiografías periapicales 24

1.2 Radiografía interproximal 25

1.3 Radiografía oclusal 25

1.4 Radiografías panorámicas 26

1.5 Tomografías 26

1.6 Tomografía axial computarizada (TAC) 27

1.7 Tomografía computarizada “cone beam” 28

II. DISEÑO METODOLÓGICO..... 35

A) Tipo de estudio..... 35

B) Universo..... 35

C) Unidad de análisis..... 35

D) Tipo de muestreo 35

E) Selección de muestra..... 35

F) Criterios de inclusión 35

G) Criterios de exclusión 36

H) Área de estudio 36

I) Variables	37
J) Recolección de la información	38
K) Procesamiento de la información	39
III. RESULTADOS	40
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	47
V. CONCLUSIONES	51
VI. RECOMENDACIONES	52
ANEXOS.....	1
ANEXOS A: ÍNDICE DE TABLAS	2
ANEXOS B ÍNDICE DE FIGURAS	5
BIBLIOGRAFÍA	19

INTRODUCCIÓN

Los terceros molares son piezas que están desapareciendo o no erupcionan correctamente dentro de la arcada dentaria ya sea por alguna impactación, retención o inclusión (Kuffel, 2011). Sin embargo, la presencia de este órgano dentario en boca no significa que tenga que haber patología, pueden ser asintomáticos y participar, al igual que los demás dientes, en las funciones normales del sistema.

De acuerdo a Tirado (2015), entre las cirugías que con mayor frecuencia realiza el odontólogo general en su práctica diaria, se encuentran las exodoncias simples y quirúrgicas de las terceras molares indicadas por causas como, falta de espacio, infecciones, pericoronitis, mala posición, autotrasplante, periodontitis, caries y, en algunos casos por, estar relacionadas con quistes o tumores, entre otras.

La clasificación descrita por Pell & Gregory, (1933) y Winter, (1926), han sido retomadas por muchos autores en las publicaciones de sus libros. A pesar del tiempo que ha pasado desde que se describieron son de las más aceptadas y de referencias mundial. A partir de estas clasificaciones se han diseñado índices de dificultades tales como Pedersen (1996), Cáceres en 1998 y Peñarrocha en el 2000. Las utilizaciones de estas clasificaciones son de gran utilidad para el diagnóstico y la planificación de extracciones de terceras molares.

Por medio de este estudio se clasificarán los terceros molares según la clasificación Pell Gregory y Winter en pacientes que acuden al centro de diagnóstico radiológico Ortho- Dental de la ciudad de Managua, con el objetivo principal de determinar la clasificación más frecuente que presenta la población estudiada.

Las clasificaciones de Pell y Gregory y de Winter son importantes para tener un buen diagnóstico del tercer molar a extraer y a planificar el plan de tratamiento respectivo. Tener conocimiento de esto es útil ya que nos ayuda a prever alguna complicación. De acuerdo a Jaffar, 2009, las retenciones mesioanguladas y horizontales clase IIA y posiciones IIC tienen mayor índice de complicaciones en mandíbula, entre las cuales se encuentran dolor, inflamación, trismo y alveolitis.

Al realizar este estudio en la población nicaragüense se brindarán datos epidemiológicos de la posición más frecuente de los terceros molares. Esto será de gran ayuda para Odontólogos generales y especialistas ya que la exodoncia de terceros molares es uno

de los procedimientos más comunes y que podría comprometer la vida del paciente. También ayudará a tener un buen diagnóstico y por tanto una buena planificación del tratamiento quirúrgico.

Estudios previos han utilizados diferentes técnicas para clasificar posición de los terceros molares, entre los cuales están las técnicas radiográficas periapicales, panorámicas y tomografías. Este estudio es el primer trabajo en Nicaragua que determina la posición de las terceras molares utilizando tomografías tipo *Cone Beam* y un software de imagenología tridimensional para determinar la posición de las piezas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la frecuencia de la posición de los terceros molares según la clasificación Pell-Gregory y Winter evaluada a través de tomografías *Cone Beam* en pacientes que acuden al centro de diagnóstico radiológico Ortho-Dental de la ciudad de Managua, Nicaragua, periodo enero a septiembre 2016?

I. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la posición más frecuente de los terceros molares maxilares y mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory, y de Winter en pacientes que se realizaron Tomografía *Cone Beam* en el centro radiológico Ortho-Dental, Managua, Nicaragua de enero a septiembre 2016.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar la población en estudio según edad y sexo.
2. Clasificar los terceros molares según relación espacial (Winter) determinando su frecuencia de acuerdo al sexo.
3. Determinar la posición de los terceros molares según la clasificación de Pell y Gregory por edad y el sexo.

II. MARCO TEÓRICO

Con el desarrollo de las tecnologías, la odontología ha sido una de las ramas de la medicina que ha tenido valiosos aportes para el diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías de la región orofacial. Son muchos los investigadores que valiéndose de radiografías convencionales y tomografías computarizadas han reportado su interés en conocer la posición de las terceras molares en la población local con la que trabajan día a día en sus consultorios. A continuación, se relata un panorama de los resultados de dichas investigaciones.

A) ANTECEDENTES

De acuerdo a Gay 2003, Hupp 2004, Raspall 2006, los terceros molares están asociado a patologías orales debido a su retención; como complicaciones infecciosas, tumorales, mecánicas y nerviosas, siendo el dolor el síntoma más frecuente.

El éxito de una buena cirugía depende de un buen plan de tratamiento y para llegar a este necesitamos un correcto diagnóstico, que se realizado por medio de una historia clínica y exámenes complementarios. (Gay, 2003). Se han realizado una serie de estudios en diversos lugares con resultados diferentes.

Jaffar & Tin-oo, en el 2009, en Malasia realizaron un estudio para conocer la posición de los terceros molares inferiores según las clasificaciones de Winter y de Pell y Gregory, las indicaciones para la extracción y las complicaciones post-operatorias en relación a la posición de dichas piezas en pacientes que acudieron al Hospital de la Universidad Sains Malasia para la extracción de las terceras molares inferiores en el periodo enero – diciembre 2007. Se seleccionaron 194 pacientes (97 mujeres y 97 hombres), de los cuales se observaron 238 dientes afectados que posteriormente se le realizaron intervenciones quirúrgicas. Se utilizaron radiografías panorámicas para determinar la angulación, la anchura y la profundidad de la impactación. Los resultados mostraron que las retenciones mesioanguladas fueron en el 52,3% y la clase IIA representaron el 45,7% de las piezas evaluadas. Además, las retenciones mesioanguladas y la clase IIA eran las más frecuentes. Aunque no se demostró

una asociación significativa, se observó altas complicaciones post-operatorias en las retenciones mesioanguladas, clase IIA horizontal y en las posiciones IIC.

Hassan, en el 2010 en Arabia Saudita publicó una investigación donde evaluó el comportamiento actual de la tercera molar impactada con respecto a la frecuencia, nivel de erupción y angulación en un grupo de pacientes de Arabia Saudita. Para ello, seleccionó 1039 radiografías panorámicas de pacientes entre los 19 y 46 años (536 hombres y 503 mujeres). En sus resultados reporta que; en 422 radiografías panorámicas se observó por lo menos una tercera molar impactada sin mucha diferencia entre hombres (52,6%) y mujeres (47,4%). Además, demostró que los terceros molares inferiores presentan una probabilidad mayor de 1,64 para presentar retención con respecto a los superiores. La angulación de impactación más prevalente se encontró a nivel mandibular (mesial - 33,4%) y en el maxilar superior (vertical - 49,6%). La posición B fue la más frecuente en ambos casos, tanto para maxilar superior (48,2%) como para maxilar inferior (67,7%). Con este estudio se concluyó que existe una gran prevalencia de impactación a nivel de terceras molares, siendo más común en la mandíbula y afectando a ambos sexos.

Khan, Khitab, & Khan, en el 2010 en Pakistán, evaluaron en su estudio la presencia, características y complicaciones post-operatorias de terceras molares inferiores en 260 pacientes en el periodo octubre 2008 – julio 2010. Se realizaron los exámenes clínicos y radiografías periapicales, así como la recolección de datos adicionales del paciente requeridos en estudios anteriores. Se escogieron pacientes entre las edades de 17 a 59 años. El principal motivo de la extracción fue la pericoronitis, la impactación mesioangulada fue la más prevalente (n=124, 48%), seguida por la vertical (n=90, 34%). La prevalencia de la clase IIA (n=84, 32,3%), seguida por la IA (n=61, 23,5%). Las complicaciones se presentaron en las de tipo horizontal y distoangular, así como en las retenciones de clase IIIC, IIIB y IIIA.

García-Hernández, Toro, Vega, & Verdejo, en el 2009 en Chile realizaron un estudio para determinar el grado de erupción y situación de retención de terceros molares en una muestra de jóvenes de 17 a 20 años de edad que habitan la ciudad de Antofagasta, Chile. Se analizaron 100 radiografías panorámicas, igual cantidad de hombres y mujeres, se tomaron como referencia las clasificaciones de Pell y Gregory y la de Winter. Se obtuvo que

el 49,1% de piezas se encontraban a nivel intraóseo. En maxilar superior destacó la posición vertical (65%), mientras que en la mandíbula predominó la mesioangulada (46%). En relación a la clasificación Pell y Gregory, el nivel más frecuente fue A (52.5%) en maxilar y C (40%) en mandíbula, además que clase I fue la más frecuente (69%) sin diferencia significativa en hombres y mujeres.

Verde, en el 2010 en Perú determinó la frecuencia de la posición e inclusión de los terceros molares mandibulares y su localización según cuadrantes y según género en pacientes de 18 a 30 años de edad atendidos en la clínica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega durante el año 2008. Se escogieron 3690 pacientes, de los cuales se seleccionaron 306 historias clínicas (135 mujeres y 171 hombres) con sus respectivas radiografías panorámicas y se observaron 451 terceras molares mandibulares (205 de hombres y 246 de mujeres), de las cuales, 231 pertenecieron al lado izquierdo y 220 al lado derecho, en este encontraron que la posición más prevalente fue la vertical (52,11%), con predominancia del lado derecho y siendo más frecuente en mujeres. Así mismo, la clase I (72,73%) y la posición A (63,64%) en el lado derecho y en mujeres fueron las más prevalentes.

Herrera, en el 2010 en Perú realizó un estudio para determinar la prevalencia de terceras molares mandibulares retenidas en pacientes atendidos en el Centro Quirúrgico Especializado de la Universidad de San Martín de Porres entre los años 2005-2009. Se utilizaron 80 radiografías panorámicas o periapicales de dichos pacientes, se registraron los datos de los pacientes y se analizó la posición de las terceras molares inferiores según la clasificación de Winter y se obtuvo como resultado que dichas piezas, se encontraban en 3 posiciones distintas, sobresaliendo las posiciones mesioangulada, horizontal y vertical, de las cuales se determinó que la más frecuente fue la mesioangulada, sin embargo, la edad, el sexo y el número de la pieza no influyó en dicho resultado.

Cabezas en el 2012 en Chile realizó un estudio para identificar las características morfológicas y posicionales de terceros molares mandibulares y su relación con estructuras anatómicas vecinas. Se recolectaron 82 tomografías volumétricas de alta definición *Cone-Beam* en pacientes de 18 a 39 años. Los resultados de esta investigación reflejan que la

clasificación más frecuente es la IB en el 31.7%, de los pacientes, seguido de la IIA 23.17% según Pell y Gregory y la angulación según Winter predominó la mesioangular 51.21% seguida de verticales 23.17%. De acuerdo a la cantidad de raíces las más frecuentes fueron piezas birradiculares seguidas de trirradiculares y más frecuente con convergencia hacia apical.

Benavente Zeledón, en el 2004, en León Nicaragua, realizó un estudio para identificar la posición más frecuente de terceros molares superiores e inferiores extraídos quirúrgicamente. Revisaron 58 expedientes (radiografías periapicales) de pacientes de ambos sexos cuyas cordales se extrajeron quirúrgicamente. Los resultados demostraron que en maxilar superior el nivel A fue más frecuente 40%, nivel B 35% y el nivel C 25%. En la mandíbula el nivel A representaba el 64%, nivel B 31% y nivel C 5%. Con relación al borde anterior de la rama Clase II era la más frecuente 42.4%, seguido de clase III 37.3% y clase I 20.3%. De acuerdo a la clasificación de Winter en la arcada superior Vertical fue la más frecuente 50% seguido por distoangular 35% y mesioangular 15%. En la arcada inferior mesioangular fue la más frecuente con 39%, seguida por distoangular 25.4%, vertical 23.7% y horizontal 11.9%.

González en el 2014 en Nicaragua realizó un estudio en el cual analizó mediante radiografías periapicales la posición en que se encuentra el tercer molar mandibular en los pacientes del servicio de Cirugía Oral IV de la Universidad Americana. Se recolectaron 72 expedientes de pacientes entre las edades de 15 y 78 años. Los resultados reflejaron que de acuerdo a la profundidad nivel A eran 73.94% las cuales predominaban en el sexo femenino, posición B eran 22.53% y posición C 3.53%. En relación al espacio disponible Clase I representaba 47.54%, Clase II 52.46% y clase III no se encontraron casos. Con respecto a la clasificación Winter la posición predominante fue la vertical (68.30%), seguido por mesioangulada (18.30%), distoangulada (10.56%) y en menor proporción horizontal (2.81%).

B) HISTOEMBRIOLOGÍA

1. Desarrollo de la región Orofacial

La orofaringe se compone de la cavidad bucal primitiva y del área del intestino anterior denominada faringe. La fosa oral aparece inicialmente a la cuarta semana de desarrollo, cuando la placa neural se pliega ventralmente a medida que se desarrollan los pliegues neurales para formar el prosencéfalo (Avery, James, Chielgo, & Daniel, 2007).

2. Formación de los arcos branquiales y sus derivados

La faringe embrionaria tiene su origen en la porción más anterior del intestino cefálico (intestino anterior primitivo) y se presenta comprimida en sentido dorsoventral. De las paredes laterales y del piso de la faringe, al principio de la cuarta semana se desarrollan los arcos branquiales o faríngeos; surgen por proliferación del mesénquima el cual se condensa formando barras en dirección dorsoventral.

Histológicamente los arcos están constituidos por un núcleo mesenquimatoso que contiene: una barra cartilaginosa, un elemento muscular, una arteria (arcoaórtica) y un nervio craneal específico.

Por la superficie externa del embrión el primer arco da origen a dos salientes: a) el proceso mandibular, más voluminoso, que contiene el cartílago de Meckel, y b) el proceso maxilar, más pequeño. Ambos procesos contribuyen a la formación del maxilar inferior y superior respectivamente.

El proceso maxilar crece y se dirige hacia arriba y hacia adelante extendiéndose por debajo de la región del ojo y, por encima de la cavidad bucal primitiva.

El proceso mandibular, en cambio, progresa hacia la línea media por debajo del estomodeo para fusionarse con el del lado opuesto y formar la mandíbula y el labio inferior. El primer arco también da origen a los tejidos blandos asociados a la cavidad bucal. El nervio específico de la región es el quinto par.

Los procesos mandibulares con los maxilares se fusionan lateralmente en la región superficial para formar la mejilla, reduciéndose de esa forma la abertura bucal (Gómez de Ferraris, 2002).

3. Osificación del maxilar inferior

El maxilar inferior ofrece un mecanismo de osificación llamado yuxtaparacondral en el que el cartílago de Meckel, denominado cartílago primario, sirve como guía o sostén, pero no participa. La osificación se efectúa en forma de una estructura paralela y ubicada al lado del cartílago.

El inicio de la formación del tejido óseo se produce a las seis o siete semanas aproximadamente. Comienza en la vecindad del ángulo formando por las ramas del nervio mentoniano y del nervio incisivo, al separarse del dentario inferior. Se inicia como un anillo óseo alrededor del nervio mentoniano y luego las trabéculas se extienden hacia atrás y hacia adelante, en relación externa al cartílago de Meckel (Gómez de Ferraris, 2002).

4. Osificación del maxilar superior

Al terminar la sexta semana comienza la osificación del maxilar superior a partir de dos puntos de osificación situados por fuera del cartílago nasal. Uno a nivel anterior, denominado premaxilar y otro posterior denominado postmaxilar. La zona anterior está limitada hacia atrás por el conducto palatino anterior y lateralmente por dos líneas que parten de este punto hacia la zona distal de los incisivos laterales (Avery, James, Chielgo, & Daniel, 2007).

A partir del centro de osificación premaxilar rápidamente se forman trabéculas que se dirigen en tres direcciones: 1) hacia arriba para formar la parte anterior de la apófisis ascendente, 2) hacia adelante en dirección hacia la espina nasal anterior y 3) en dirección a la zona de las apófisis alveolares incisivas (dependiente del desarrollo dentario).

Del centro postmaxilar las espículas óseas siguen cuatro rutas o sentidos diferentes: 1) hacia arriba para formar la parte posterior de la apófisis ascendente, 2) hacia el piso de la órbita, 3) hacia la zona de la apófisis malar y 4) hacia la porción alveolar posterior (desde mesial de caninos hasta molares).

La osificación interna o profunda, se inicia posteriormente. En este caso las trabéculas avanzan por dentro de las crestas palatinas. Alrededor de las 12 semanas los procesos palatinos laterales se fusionan con el paladar primario hacia adelante y con el tabique nasal hacia arriba para originar el paladar duro (Gómez de Ferraris, 2002).

5. Formación del hueso alveolar

Al finalizar el segundo mes del período embrionario (octava semana) tanto el maxilar superior como el inferior contienen los gérmenes dentarios en desarrollo que estimulan la formación de los alvéolos a medida que estos pasan de la etapa pre-eruptiva a la eruptiva pre-funcional. Con la formación radicular se conforman los tabiques óseos y de esta manera se incorporan gradualmente los alvéolos a los cuerpos óseos de los maxilares superior e inferior respectivamente.

El hueso alveolar que se forma alrededor del germen dentario crece y se desarrolla con la erupción. Durante su formación, el hueso alveolar crece alrededor del diente y luego se une a la porción basal de los maxilares (Gómez de Ferraris, 2002).

C) ODONTOGÉNESIS

Los dientes se desarrollan a partir de dos tipos de células, las células epiteliales bucales forman el órgano del esmalte y las células mesenquimatosas forman la papila dental. El esmalte se forma a partir del órgano del esmalte y la dentina a partir de la papila dental. La interacción de estas células epiteliales y mesenquimatosas es vital para la iniciación y formación de los dientes. Además de estas células, las células de la cresta neural contribuyen al desarrollo del diente (Avery, James, Chielgo, & Daniel, 2007).

1. Morfogénesis del órgano dentario

Consiste en una serie de cambios que inicia en la sexta semana de vida intrauterina. La primera manifestación consiste en la diferenciación de la lámina dental, a partir del ectodermo.

Inducidas por el ectomesénquima subyacente, las células basales de este epitelio bucal proliferan a todo lo largo del borde libre de los futuros maxilares, dando lugar a dos nuevas estructuras: la lámina vestibular y la lámina dentaria. (Gómez de Ferraris, 2002)

1.1 Estadio de brote o yema dentaria

El periodo de iniciación y proliferación es breve y casi a la vez aparecen diez yemas o brotes de cada maxilar. Son engrosamientos de aspectos redondeados que surgen como resultado de la división mitótica de algunas células de la capa basal del epitelio en las que asiente el crecimiento potencial del diente. Estos serán los futuros órganos del esmalte que darán lugar al único tejido de naturaleza ectodérmica del diente, el esmalte (García-Hernández, Toro, Vega, & Verdejo M, 2008).

1.2Estadio de casquete

La proliferación desigual del brote (alrededor de la novena semana) a expensas de sus caras laterales o bordes, determina una concavidad en su cara profunda por lo que adquiere el aspecto de un verdadero casquete. Su concavidad central encierra una pequeña porción del ectomesénquima que lo rodea; es la futura papila dentaria, que dará origen al complejo dentino-pulpar (García-Hernández y cols, 2008).

Se pueden distinguir estas estructuras:

- Epitelio externo: constituido por una sola capa de células cuboides
- Epitelio interno: dispuesto en la concavidad y compuesto por un epitelio simple de células más o menos cilíndricas bajas.
- Retículo estrellado: constituido por células de aspecto estrellado, entre las dos capas de epitelio.

1.3Estadio de campana

Ocurre sobre las catorce a dieciocho semanas de vida intrauterina. Se acentúa la invaginación del epitelio interno adquiriendo el aspecto típico de una campana.

Órgano del esmalte en la etapa inicial, el órgano del esmalte presenta una nueva capa: el estrato intermedio, situada entre el retículo estrellado y el epitelio interno

- Epitelio externo: las células cúbicas se han vuelto aplanadas tomando el aspecto de un epitelio plano simple.
- Retículo estrellado: es notable el aumento de espesor por el incremento del líquido intercelular, pero al avanzar el desarrollo su espesor se reduce a nivel de las cúspides o bordes incisales.

- Estrato intermedio: es más evidente por el mayor número de capas celulares en el sitio que corresponderá a las futuras cúspides o bordes incisales.
- Epitelio interno: las células del epitelio interno o preameloblastos se diferencian en ameloblastos jóvenes, son células cilíndricas bajas y sus organelos no presentan aún en esta fase una orientación definida.

Papila dentaria: La diferenciación de los odontoblastos se realiza a partir de las células ectomesenquimáticas de la papila que evolucionan transformándose primero en preodontoblastos, luego en odontoblastos jóvenes y por último en odontoblastos maduros o secretores.

Saco dentario: en la etapa de campana es cuando más se pone de manifiesto su estructura. Está formado por dos capas: una interna célula-vascular y otra externa o superficial con abundantes fibras colágenas. Las fibras colágenas y precolágenas se disponen en forma circular envolviendo al germen dentario en desarrollo, de ahí proviene la denominación de saco dentario.

La histogénesis consiste en la citodiferenciación que conduce a la formación de los distintos tipos de tejidos dentarios. En el esmalte se llama amelogénesis, en la dentina se llama dentinogénesis y cementogénesis corresponde al cemento (Gómez de Ferraris, 2002).

D) ERUPCIÓN DENTARIA

El ser humano se caracteriza por poseer dos tipos de denticiones una primaria y otra permanente. Los dientes primarios se exfolian y son sustituidos por los permanentes (Gómez de Ferraris, 2002).

1.Mecanismo de erupción

La erupción dentaria comprende una serie de fenómenos mediante los cuales el diente en formación dentro del maxilar y aun incompleto migra hasta ponerse en contacto con el medio bucal (Gómez de Ferraris, 2002).

Se han propuesto cuatro mecanismos

1. La formación y crecimiento de la raíz que va acompañado del modelado del hueso y asociado al crecimiento de las arcadas dentarias. La raíz completa su longitud dos o tres años después que ha erupcionado.

2. El crecimiento del hueso alveolar por resorción y aposición selectiva de tejido óseo que desplazan al diente hacia oclusal.

3. La presión vascular e hidrostática del conectivo periodontal que produciría un aumento local de la presión vascular y del líquido tisular en los tejidos periapicales, que empujarán al diente en dirección oclusal.

4. La tracción del componente colágeno del ligamento periodontal que originaría la erupción del diente como consecuencia del desarrollo y de los cambios de orientación que tienen lugar en las fibras colágenas y de la actividad contráctil de los fibroblastos del periodonto.

2.Etapas de la erupción dental

Según Gómez de Ferraris (2002), el estudio del proceso eruptivo se puede dividir en tres fases o etapas: preeruptiva, eruptiva prefuncional, eruptiva funcional o posteruptiva.

2.1Etapa preeruptiva

Los gérmenes dentarios que se desarrollan en el interior de los maxilares en este periodo han completado su formación coronaria y el órgano del esmalte se ha transformado en el epitelio dentario reducido (Gómez de Ferraris, 2002).

2.2Eruptiva prefuncional

La fase eruptiva prefuncional se inicia con la formación radicular y termina cuando el elemento dentario hace contacto con el antagonista. Desde el punto de vista estructural incluye no sólo la formación de la raíz, sino el desarrollo del ligamento periodontal y la diferenciación del periodonto de protección: encía y unión dentogingival. (Gómez de Ferraris)

2.3 Etapa eruptiva funcional o posteruptiva

Esta etapa comprende desde que el diente entra en contacto con su antagonista (plano de oclusión) hasta la pérdida del mismo por causas diversas.

Los movimientos posteruptivos si bien continúan durante toda la vida del diente, se vuelven ahora muy lentos y pueden distinguirse tres tipos:

- Movimiento de acomodación
- Movimientos para compensar el desgaste oclusal y proximal del diente
- Movimientos para compensar en desgaste en los puntos de contacto.

3.Odontogénesis terceras molares

García-Hernández, Toro, Vega, & Verdejo ,2009, aseveran que el folículo suele empezar a formarse a los 7 años de edad, puede alcanzar el tamaño maduro a los 8 y posee su cápsula y corona íntegramente constituidas a los 10 años; no obstante, aunque este desarrollo se halla sujeto a variaciones etarias, según determinadas observaciones, cuando la corona de un tercer molar no se distingue radiográficamente a los 10 años, la posibilidad de agenesia de esa pieza dental es de 50 %. La calcificación de la corona concluye más o menos a los 16 años, pero la de sus raíces se consuma a los 25.

Respecto a la erupción dentaria, muchos son los trabajos publicados en diferentes poblaciones y los resultados acerca de la maduración son muy disímiles. El problema medular de estas diferencias radica en la factibilidad de las observaciones, pues el proceso de calcificación demanda del estudio radiográfico, como método más usual, o de las disecciones en cadáveres, mientras que aquellas que consideran la emergencia del diente por medio de la encía, únicamente requieren la observación directa de las unidades de análisis en la cavidad bucal (García-Hernández y cols, 2009).

D) CONCEPTOS GENERALES DE IMPACTACIÓN, INCLUSIÓN Y RETENCIÓN DENTARIA.

Retención es la detención total o parcial de la erupción de un diente dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente. El diente no ha perforado la mucosa y no ha adquirido su posición normal en la arcada. La formación radicular ha concluido pero el diente ha fallado en su erupción aun cuando aparentemente no se observan obstáculos para ello. Incluye tanto los dientes en proceso de erupción como los dientes impactados (Martínez, 2009).

Impactación es la detención total o parcial de la erupción de un diente dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente, por interferencia o bloqueo del trayecto normal de erupción de la pieza debido a la presencia de un obstáculo mecánico (Raspall, 2006).

Inclusión es la detención total de la erupción de un diente dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente por interferencia o bloqueo del trayecto normal de erupción de la pieza debido a la presencia de un obstáculo mecánico. Este queda retenido en el hueso maxilar rodeado de su saco pericoronario intacto.

El tercer molar tiene la mayor incidencia de impactación dental y su extirpación quirúrgica es la intervención que con más frecuencia practican los cirujanos maxilofaciales.

La exodoncia del tercer molar es la segunda intervención más frecuente en Estados Unidos después de histerectomía (Raspall, 2006).

Según Raspall, 2006, aproximadamente 17% de los pacientes presentan inclusiones dentales. Como se cita en Gay, 2003, los dientes que están incluidos con más frecuencias son los terceros molares inferiores en un 35% de los casos de inclusiones dentales, seguidos de los caninos superiores que tienen un índice parecido de 34% y en menor proporción encontramos los terceros molares superiores con 9%.

F) CLASIFICACIÓN DE LAS POSICIONES DENTARIAS

1. Clasificación Winter

Esta clasificación fue descrita en 1926. Autores como; Gay, 2003, Hupp, 2004, Raspall, 2006 mencionan en sus libros esta clasificación que toma en cuenta la orientación del eje longitudinal del tercer molar respecto al segundo molar y se proponen cinco posiciones (ver **Anexo B, 1**):

- Vertical
- Mesioangular
- Distoangular
- Horizontal
- Invertida
- Vestibuloangular
- Linguoangular

2. Clasificación Pell y Gregory

Pell & Gregory en 1933 crearon una clasificación que toman en cuenta tanto el espacio que existe entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal

del segundo molar, como la profundidad del tercer molar en sentido apicocoronal respecto a la unión amelocementaria y el plano oclusal del segundo molar (ver **Anexo B, 2**).

Con respecto al espacio con la rama ascendente se divide en:

- Clase I: Hay suficiente espacio para el tercer molar en sentido mesiodistal entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar.
- Clase II: hay espacio suficiente solo para una porción del tercer molar en sentido mesiodistal entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar
- Clase III: Al no haber espacio en sentido mesiodistal entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar, el tercer molar se encuentra casi o totalmente dentro de la rama ascendente de la mandibular.

En relación con la profundidad del tercer molar en sentido apicocoronal respecto al segundo molar se divide en (ver **Anexo B, 3**):

- Posición A: el punto más alto del tercer molar se encuentra al mismo nivel o por arriba del plano oclusal del segundo molar
- Posición B: el punto más alto del tercer molar se encuentra por debajo del plano oclusal del segundo molar, pero por arriba de su línea cervical
- Posición C: el punto más alto del tercer molar se encuentra por debajo de la línea cervical del segundo molar

G) ÍNDICES DE DIFICULTAD PARA LA EXTRACCION DE TERCERAS MOLARES

Diversos autores utilizan las clasificaciones para realizar índices de dificultad para predecir dicha dificultad preoperatoria entre los cuales están Pederson (1996), Caceres y cols (1998), Peñarrocha y cols (2000), Romero Ruiz y cols (2001), todos citados por Cortell y Silvestre en su artículo (2005).

Pedersen (1996), a partir de la clasificación de Pell y Gregory, junto a la de Winter diseño un índice de dificultad que se basaba en:

- Relación espacial: mesioangular, horizontal, vertical y distoangular
- Nivel de profundidad: nivel A, B y C
- Espacio disponible en relación a la rama ascendente; clase I, II y III

A cada una de estas variables les asigno un valor de 1 a 4 respectivamente según su influencia en la dificultad de la extracción y se suman los valores, obteniendo, así la siguiente predicción.

- Muy difícil: de 8 a 10
- Moderadamente difícil de 5 a 7
- Levemente difícil de 3 a 4

En estas puntuaciones totales con la que se basa este índice están dadas por la anatomía local y en radiográficas.

Caceres y cols,(1998) contempla las siguientes variables:

- Altura mandibular: 1-30mm, 31-34mm, 35-39mm
- Angulo hacia distal del 2º molar: 1-59°, 60-69°, 70-79°, 80-89°, + de 90°
- Tamaño del folículo dentario: 0mm, 0-1mm, + de 1mm
- Forma y desarrollo de las raíces: menos de 1/3, de 1/3 a 2/3, más de 2/3 y curvatura favorable, más de 2/3 y curvatura desfavorable, más de 2/3 y curvatura compleja
- Posición: verticalmesioangular, horizontal y distoangular
- Recubrimiento óseo: sin recubrimiento, cúspide distal cubierta, cúspide mesial cubierta, totalmente cubierto
- Espacio desde distal del 2º molar hasta rama ascendente - mayor diámetro mesiodistal del cordal, igual diámetro mesiodistal del cordal, menor diámetro mesiodistal del cordal.

Igual que en el índice anterior a cada variable se le asigna, respectivamente, un valor de 0 a 4 y se suman los valores. En este caso, se obtiene una puntuación de dificultad quirúrgica de 1 a 16 puntos sin que se diferencien subgrupos para clasificar la dificultad de extracción de los cordales

Por su parte Peñarrocha y cols (2000) estableció una escala numérica de dificultad quirúrgica que incluía las siguientes variables:

- Grado de inclinación: vertical, mesial y otras
- Profundidad: ligera, moderada y profunda
- Relación con la rama ascendente: clase I, clase II y clase III
- Distancia de Winter: menos de 5mm, de 6-10mm, más de 10mm
- Inclinación del 2º molar: centrado, mesial, distal
- Radiotransparencia pericoronal: mayor de 3mm, de 1 a 3 mm, no existe
- Presencia de espacio pericoronal: mayor de 1mm, 1mm y no existe
- Area coronal: menor de 90mm², de 90 a 110mm² y mayor de 110mm²
- Longitud de la raíz: hasta 10mm, de 11 a 15mm, mayor de 15mm
- Tipo de raíz: germen, única o varias fusionadas, dos o más paralelas o convergentes, dos o más divergentes o anómalas

A cada una de estas variables se les asigna un valor de 0 a 2 y se suman. La puntuación obtenida servirá para establecer la siguiente escala de dificultad: escasa dificultad si la puntuación es entre 0 y 5, dificultad media si resulta entre 6 y 10 y gran dificultad si la suma es mayor de 10 puntos

En cambio, Romero Ruiz y cols. (2001) Establecieron una escala clínico radiológica basada en:

- la relación espacial: mesioangular, horizontal/transversal, vertical y distoangular.
- Profundidad: nivel A, B y C –
- Espacio disponible: clase I, II y III-;
- Integridad de hueso y mucosa: recubierto parcialmente por mucosa, recubierto parcialmente por hueso y mucosa, totalmente cubierto por mucosa, pero no por hueso, cubierto por mucosa y parcialmente por hueso y totalmente cubierto por mucosa y hueso

- Raíces: más de 2/3/fusionadas, más de 2/3/separadas o menos de 1/3, más de 2/3/múltiples
- Tamaño del folículo: de 0 a 1mm o 0mm

Igual que en todos los índices anteriores, a cada variable se le asigna, respectivamente una puntuación - de 1 a 5 -, se suman todos los puntos y, en este caso, esta suma es dividida por la mitad obteniéndose la siguiente escala de predicción: muy difícil, cuando la puntuación está entre 7 y 10, difícil si resulta entre 5 y 7 y poco difícil si el valor final está entre 3 y 4 puntos. La misma escala esta descrita, por los mismos autores, para los cordales superiores, obviando la relación con la rama ascendente y el tamaño del folículo

H) MANEJO DE TERCEROS MOLARES

1. Opciones de tratamiento de terceras molares

El tratamiento se basa en la evaluación clínica y radiográfica de la pieza y la determinación de riesgos futuros (Dodson, 2012).

Pacientes con síntomas y enfermedad generalmente presentan dolor, inflamación y trismus. Se puede encontrar pericoronitis, infección localizada o diseminada. Tratamiento es controlar la enfermedad y eliminar la tercera molar.

Pacientes con síntomas, pero sin enfermedad usualmente los síntomas son secundarios por el proceso de erupción el manejo se basa en el riesgo de desarrollar alguna enfermedad.

Pacientes sin síntomas, pero con enfermedad presente como periodontitis, caries o quiste o tumor asociado al diente, el tratamiento es eliminar la enfermedad y el origen de esta.

Pacientes sin síntomas y sin enfermedad en este caso se tiene que estar monitoreando para evitar que se dé una enfermedad y evaluar la funcionabilidad y riesgos.

2. Indicaciones para exodoncias de terceros molares

Martínez, 2009, en su libro describe que a mayoría de procesos patológicos ocurren en dientes semierupcionados existiendo una menor incidencia de problemas asociados con dientes totalmente incluidos.

- Prevención: Puede sugerirse la eliminación de los terceros molares que aún se encuentren asintomáticos para evitar complicaciones potenciales como infección, afectación de la pieza dental contigua, lesiones patológicas como quistes o tumores asociados al folículo dental del tercer molar o hasta la propensión a fracturas mandibulares
- Pericoronitis: Dolor en la zona retromolar tiene que ver con la presencia de infección e inflamación en la misma, puede deberse principalmente a la invasión bacteriana al momento en que el tejido gingival se abre para dar paso al tercer molar.
- Caries: Debido a las dificultades presentes para lograr una higiene adecuada capaz de eliminar la placa bacteriana en zonas tan complicadas como el área de los terceros molares.
- Patología del tercer molar semierupcionado o del segundo molar adyacente
- Reabsorción radicular de los dientes adyacentes: Las células que se encuentran en el saco pericoronario de un órgano dentario pueden reabsorber el hueso a su paso para que el proceso de erupción pueda ocurrir.

- **Patología folicular:** La estimulación de células del saco pericoronario de un órgano dentario o de restos celulares de la lámina dental debido a inflamación, infección o a algunas otras causas no identificadas, puede formar quistes o neoplasias que se encuentran en íntima relación con éste.
- **Obstrucción erupción del segundo molar:** En algunos casos, el germen del tercer molar causa obstrucción en el proceso de erupción de un segundo molar, esto es particularmente común en casos en los que hay falta de desarrollo mandibular.
- **Consideraciones ortodónticas:** Aunque la participación de los terceros molares en el apiñamiento dentario debido a empuje por fuerzas eruptivas es controversial, existen algunos otros motivos desde el punto de vista ortodóntico para la remoción quirúrgica de un tercer molar
- **Prevención de fractura mandibular:** El ángulo mandibular es uno de los sitios de fractura relativamente frecuentes, algunos autores han sugerido que la misma presencia del tercer molar es uno de los factores que debilitan y propician la fractura posterior a un traumatismo en dicha zona
- **Tratamiento preprotésico:** Un principio fundamental en la rehabilitación es no colocar prótesis sobre sitios en los que se encuentre un diente o raíz incluidos por las potenciales complicaciones, como procesos infecciosos.
- **Dolor:** En algunas ocasiones los pacientes refieren sintomatología dolorosa en dicha zona aun cuando se han descartado las causas antes mencionadas, al igual que alteraciones de la articulación temporomandibular o dolor miofacial.

3.Contraindicaciones para exodoncias de terceros molares

A pesar de que los terceros molares no participan en la función de la masticación y que es muy frecuente extraerlo, hay condiciones que pueden estar en los pacientes y contraindicación su extracción.

Sistémicas

Se considera como contraindicaciones relativas algunos estados de salud que comprometen tanto la buena evolución del procedimiento quirúrgico, como el mantenimiento de la integridad del mismo paciente. Si la remoción del tercer molar no es indispensable, ésta

debe evitarse; sin embargo, si es indispensable debe contarse primero con los estudios de laboratorio necesarios.

- Alteraciones de la coagulación
- Alteraciones cardiovasculares
- Edad del paciente
- Estado psíquico del paciente

Locales

Existen algunas circunstancias que contraindican la remoción quirúrgica del tercer molar, por lo menos de forma relativa, como la presencia de un proceso infeccioso en etapa aguda; aunque ya se ha dicho que es posible cuando hay infección activa en casos seleccionados, hay otros aspectos que deben tomarse en cuenta para tomar dicha decisión, como la presencia de trismus, si imposibilita llevar a cabo una adecuada técnica de anestesia, si la infiltración anestésica implica el riesgo de diseminar a espacios más profundos dicha infección o bien si hacer el procedimiento en dicho momento implica lastimar aún más al paciente, quizás primero deba valorarse el manejo farmacológico sistémico

- Infección
- Cuando los riesgos son mayores que los beneficios
- Dientes en función y buena posición
- Consideraciones protésicas

Personales

En algunos casos, aun cuando el profesional después de un examen minucioso ha determinado que el tercer molar debe ser removido por diferentes causas, el paciente puede no estar convencido, solicitar una segunda opinión o simplemente rechazar el tratamiento, en estos casos por razones obvias la extracción está contraindicada; sin embargo, como parte del código de ética, debe explicarse al paciente los riesgos que conlleva su decisión

I) MÉTODOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO

La vocación principal de las diferentes disciplinas del área de la salud es el servicio a los demás. Dicho servicio consiste principalmente en brindar la atención necesaria para resolver el problema de salud que en dado momento aqueje al paciente; sin embargo, antes de poder brindar un tratamiento es indispensable conocer dos aspectos fundamentales: el estado de salud del paciente y el diagnóstico de su padecimiento.

Existen diferentes protocolos que el profesional puede seguir, pero en todos es indispensable contar con una historia clínica detallada que brinde la información necesaria, no sólo en relación a su padecimiento actual, sino, sobre todo su estado de salud general. Junto con la obtención de los datos del estado de salud del paciente, se obtiene también la información necesaria para ir conformando una impresión diagnóstica.

En ocasiones los datos obtenidos durante la historia clínica y exploración física son tan evidentes que sólo con ellos se puede llegar a un diagnóstico definitivo, pero a veces se requiere contar con elementos adicionales, ya sea para corroborar la impresión diagnóstica o para tomar decisiones acerca del tratamiento.

Es aquí donde los métodos auxiliares de diagnóstico juegan un papel muy importante, brindando al profesional, mediante la implementación y el uso de diferentes herramientas tecnológicas, elementos adicionales que pueden ayudar a confirmar o replantear un diagnóstico, así como a corroborar o modificar las conductas terapéuticas. Para completar el plan de tratamiento de las cirugías de terceras molares es necesario la visualización de las piezas junto con las estructuras adyacentes, la cual es apoyada por diferentes métodos imagenológicos, dentro de los cuales la tomografía *Cone Beam*, ha sido de gran utilidad debido a sus ventajas sobre otros métodos de obtención de imagen, estos serán comentados con más detalle en el capítulo siguiente

1. Imagenología

La imagenología es la rama de las ciencias de la salud que se encarga de obtener imágenes del cuerpo, o parte de él, con la finalidad de informar acerca de las condiciones en que éste se encuentra, sin necesidad de hacer un abordaje quirúrgico. Aunque hoy en día la

imagenología engloba una gran cantidad de técnicas y aparatos, como la tomografía axial computarizada (TAC), la resonancia magnética (IRM), el ultrasonido, entre otras.

Un complemento indispensable del examen clínico es el radiográfico porque brinda información del tercer molar y estructuras anatómicas cercanas, la condiciones que estas se encuentran y posibles patologías ocasionadas por este (Martínez, 2009).

La radiografía dental es una técnica de diagnóstico fundamental para los odontólogos ya que permite una detección rápida y eficaz de los posibles problemas que el paciente pueda tener en la boca, evitando así retrasos innecesarios en la diagnosis o tratamientos erróneos por un diagnóstico equivocado

Existen diferentes tipos de radiografías utilizadas en odontología. Se puede clasificar en intraorales y extraorales. Las radiografías intraoral son: periapicales, interproximales y oclusales, sin embargo, estas últimas dos no son ampliamente utilizadas por la distorsión que generan estructuras aledañas. Las radiografías extraorales hay una gran variedad como son las panorámicas, laterales, anteroposterior, posteroanterior.

Existe otro método imagenológico que se usa en odontología y es la tomografía. Las utilizadas en odontología son las tomografías computarizadas de haz plano también conocida como tomografía médica, y las tomografías computarizadas de haz cónico también conocida como *Cone Beam*.

1.1 Radiografías periapicales

La técnica de la radiografía periapical tiene como objetivo la evaluación de los órganos dentales y las estructuras anatómicas inmediatas a éstos. Las técnicas para obtener una radiografía periapical son paralelismo y bisectriz de ángulo. Se pueden realizar ciertas modificaciones, dependiendo del caso o circunstancia que el paciente presente.

En esta radiografía, como su nombre lo indica, es indispensable lograr una colocación lo suficientemente profunda como para observar el periápice, ya que una gran cantidad de patologías se encuentran a ese nivel, además de que muestran la anatomía radicular en relación a número y forma, lo cual brinda información indispensable para la correcta realización de una extracción quirúrgica.

Es el método más popular para diagnóstico y manejo de los terceros molares por su accesibilidad, rapidez, bajo costo y con lo que el odontólogo está familiarizado. Para que esta tenga un valor diagnóstico adecuado debe presentar los ápices radiculares y demás relación con estructuras anatómicas importantes, Sin embargo, presenta ciertos inconvenientes ya que depende mucho de la habilidad del odontólogo, la posición de la pieza y la accesibilidad para colocar la película. Por la posición del tercer molar en el fondo de la boca, dificulta el acceso, pudiendo lastimar la zona del piso de la boca por la película, además del reflejo nauseoso que impide una buena técnica radiográfica (Martínez, 2009).

1.2 Radiografía interproximal

También se le conoce como “de aleta de mordida” por la forma como se mantiene en esa posición. Está indicada para evaluar patologías específicas a nivel de las coronas dentales, cámaras pulpares, áreas interproximales, etc., tales como caries, fracturas, cercanía de restauraciones, entre otras, y aunque es de poca utilidad en el área de la cirugía oral y maxilofacial, es una de las formas más frecuentes en que el odontólogo de práctica general se da cuenta de la presencia de los terceros molares, cuando éstos se encuentran impactados.

1.3 Radiografía oclusal

Las radiografías oclusales son las de mayor dimensión de las radiografías intraorales (7.5 × 5.5 cm). Son de gran utilidad para el diagnóstico de lesiones en la zona

dental del maxilar y la mandíbula, y su extensión bucolingual, así como para los tejidos blandos de la zona mencionada. Por ejemplo, para la valoración de cuerpos extraños, dientes no erupcionados, raíces retenidas, cálculos de las glándulas salivales submandibular y sublingual, así como de sus conductos.

1.4 Radiografías panorámicas

Es el estudio radiográfico específico para el área maxilofacial y dental, brinda importante información sobre las estructuras óseas y dentales del tercio medio e inferior de la cara.

Esta radiografía ofrece la valoración desde los pisos de las órbitas, la cavidad nasal con sus estructuras como el tabique y los cornetes, senos maxilares, dientes, cóndilos, mandibulares, rama cuerpo y sínfisis mentoniana, piso de boca y en algunas ocasiones hasta la valoración de localización del hueso hioides; en el borde lateral de la placa; en algunos aparatos se alcanzan a ver claramente las vértebras cervicales separadas en su parte media. En esta proyección la mandíbula se puede ver en forma horizontal y extendida, valorando desde patologías óseas y odontogénicas hasta traumatismos (óseos y dentales), enfermedades infecciosas, sialolitos y patologías odontogénicas, quistes en senos maxilares y objetos extraños. Esta proyección no es tan específica para los órganos dentales como las radiografías periapicales, pero ofrece como su nombre lo indica un panorama completo para la valoración de éstos junto con los maxilares.

En esta imagen se puede observar todos los órganos dentarios, huesos maxilares y mandibulares, demás estructuras anatómicas relacionadas al diente. Esto es beneficioso porque se puede diagnosticar patologías o anomalías, también que es una técnica extraoral, lo que no causa molestia o náuseas al paciente. Es de gran utilidad en los casos que no haya una adecuada apertura bucal (Martínez, 2009).

1.5 Tomografías

De acuerdo a Moreno (2013), citado por Gaitan, M (2015), la región maxilar y mandibular ha sido evaluada tradicionalmente por dentistas y cirujanos usando panorámicas o radiografías intraorales. Estas técnicas irradian poco al paciente, pero también aportan información limitada ya que las imágenes son bidimensionales.

La tomografía computarizada es una exploración de indicaciones más excepcional para el cirujano bucal, la buena resolución que se obtiene de las estructuras óseas y la posibilidad de tener imágenes en distintos planos del espacio (axial, coronal, sagital) hacen que sea útil para obtener un mayor conocimiento anatómico de los procesos patológicos de etiología infecciosa, traumática o tumoral (Swennen, Filip, & Arg-Erich, 2005).

1.6 Tomografía axial computarizada (TAC)

Es un estudio radiológico que puede mostrar partes del cuerpo por secciones; es el equivalente a hacer rebanadas de un objeto en diferentes partes del mismo, la parte anterior de ellas, brinda detalles tanto de tejidos blandos como de tejidos duros con bastante precisión. La dirección de los cortes puede ser en sentido axial, coronal o sagital, y se pueden llevar a cabo con una separación que va desde 1 hasta 10 mm entre cada corte

El resultado son imágenes computarizadas de cada uno de los cortes, los cuales pueden imprimirse en acetatos radiográficos, o bien, ser procesados por medio de un software especializado para crear imágenes tridimensionales que pueden dar una idea global de la condición en la que se encuentra el paciente

En el área odontológica, este estudio puede utilizarse para valorar patologías de tejidos duros y blandos, utilizando medios o no de contraste, así como para valorar traumatismos que ocasionen lesiones tanto a nivel óseo como dental. Este estudio, sin embargo, tiene como desventaja que cuando el paciente tiene restauraciones dentales metálicas, el rayo “rebota” en varias direcciones, lo cual ocasiona artefactos radiográficos que aparecen como un haz de luz que puede afectar varias tomas consecutivas, haciendo que

éstas algunas veces no sean valorables por encontrarse en lugares donde se encuentra la patología o trauma a diagnosticar

La tomografía convencional usada en medicina permite obtener planos aislados del macizo facial, eliminando las estructuras situadas por delante y por detrás del plano elegido. Es un corte anatómico en el que la imagen viene dada por los contornos óseos seccionados perpendicularmente sin superposiciones y con una buena visión de las partes blandas.

1.7 Tomografía computarizada “cone beam”

La tomografía computarizada de haz cónico (*Cone-beam Computed tomography CBCT*) es una técnica que desde finales de los años 90 se ha diseñado especialmente para la radiología dentomaxilofacial.

Este equipo emplea un “haz” de rayos X en forma de cono (de ahí el nombre de cone beam), en lugar de ser lineal como en los tomógrafos convencionales; y utiliza una matriz cuadrangular de receptores (bidimensional) para capturar el rayo, dando como resultado la información de un volumen, el cual es interpretado por un programa computacional para posteriormente crear imágenes bidimensionales de la anatomía, en sus tres planos corporales, en tonalidades de gris. Este tipo de información puede ser utilizada por diferentes herramientas computacionales para crear imágenes tridimensionales con una sorprendente precisión

La diferencia en dimensiones (más parecido a un equipo para tomar radiografías panorámicas), comparativamente con un equipo para TAC convencional, así como la menor cantidad de radiación (hasta 15 veces menor), y tiempo (10 a 70 seg), ha hecho de este tipo de equipos, una excelente herramienta diagnóstica para el área maxilofacial

Esta técnica genera imágenes con resolución espacial isotrópica y submilimétrica ideal para estudiar la región dentomaxilofacial de forma específica y dedicada. En contraposición con la tomografía computarizada convencional la CBCT estudia un volumen cilíndrico en una sola adquisición lo que aporta ventajas como son; una mayor precisión, mejor resolución y disminución de tiempo de exploración, lo que conlleva una consiguiente reducción de la dosis. Los beneficios de CBCT son su bajo costo, el tamaño pequeño y la menor dosis de radiación comparado con la TC convencional.

La tomografía *Cone-beam* consiste en un emisor de radiación X y un detector de la radiación que giran alrededor del paciente. Hasta aquí comparte el mismo fundamento físico que la tomografía computarizada convencional o de haz de abanico (*Fan beam Computed tomography*- FBCT), también llamada tomografía computarizada multicorte MSTC o tomografía computarizada multidetector MDTC.

El hecho diferencial de ambas técnicas no es la generación de la radiación sino como se adquiere la imagen. Mientras en la MSTC o FBCT el haz de rayos es emitido por el colimador en forma de abanico, irradiando un grosor limitado del paciente, la CBCT emite un haz de rayos x en forma de cono que irradia toda la superficie que debemos estudiar. Mientras que la MSTC el haz de rayos X debe girar alrededor del paciente varias veces hasta cubrir la superficie de estudio deseada, el CBCT solo gira una vez alrededor del paciente y todos los datos son recogidos por un detector tras un giro del haz de 180°-360.

Se pueden hacer reconstrucciones semicirculares que dan una imagen de panorámica desenrollando las estructuras curvas en una sola imagen plana, lo que permite evaluaciones para establecer relaciones entre diferentes estructuras y establecer posiciones de los órganos dentarios entre sí.

Además, secundariamente se pueden realizar reconstrucciones paraxiales, es decir, perpendiculares al arco de reconstrucción de especial utilidad en la evaluación del candidato a implante dentario, es necesario explicar de estas imágenes al ser perpendiculares

tienen un grado de magnificación y distorsión nulo aun tratándose de estructuras curvas como la mandíbula.

El advenimiento de la tomografía computarizada Cone Beam representa el desenvolvimiento de un tomógrafo relativamente pequeño y de menor costo, especialmente e indicado para la región dentomaxilofacial.

El desenvolvimiento de esta nueva tecnología está proporcionando a la Odontología la reproducción de la imagen tridimensional de los tejidos mineralizados maxilofaciales, con mínima distorsión y dosis de radiación significativamente reducida en comparación a la tomografía computarizada tradicional.

Los dos tipos de exámenes tomográficos computarizados permiten la obtención de imágenes en cortes de la región dentomaxilofacial, por tanto la única característica que presenta en común se refiere a la utilización de rayos-x. Pues, la ingeniería y las dimensiones del equipo, el principio por el cual se obtiene y se procesan las imágenes a dosis de radiación y el costo del equipo son completamente distintos entre esas dos modalidades

De acuerdo a Flores & Moya(2013), las tomografías tienen un amplio apoyo en áreas como implantología, ortodoncia, cirugía, endodoncia entre otras especialidades.

En Cirugía Oral y Maxilofacial, la tomografía es una herramienta de diagnóstico que facilita imágenes que sirven de guía durante un acto quirúrgico, incluso, se utiliza para evaluar fracturas y patologías ubicadas en los maxilares.

Ventajas

- Elimina por completo la superposición de imágenes.
- Se pueden visualizar imágenes de alta calidad en los tres planos del espacio.
- Reconstrucciones tridimensionales a escala real 1 a 1.
- Cortes tomográficos a diferentes escalas.
- Rapidez y comodidad en el examen (10 a 40 segundos).

- Nitidez de la imagen.
- Dosis de radiación menor que con la tomografía convencional.
- Posibilidad de manipular, medir y planear en cualquier computadora mediante el software.
- Costo para el paciente.

Aplicación clínica del Cone Beam en odontología

Según Montaña (2013), las unidades CBCT pueden clasificarse de acuerdo al volumen de la imagen o campo de visión, en inglés, field of view (FoV), como sistemas de gran FoV (de 6 a 12 pulgadas o 15-30,5 cm.) o sistemas de FoV limitado (de 1,6 a 3,1 pulgadas o 4 a 8 cm.).

En líneas generales, a mayor FoV, más extensa la imagen del área anatómica representada, mayor exposición de radiación al paciente y menor resolución de las imágenes resultantes.

A la inversa, un sistema limitado de FoV da una imagen de una pequeña parte de la cara, irradia menos y Produce una imagen de mayor resolución. Con los escáneres CBCT de limitado FoV puede obtenerse una resolución de voxels isotrópica por debajo de las 100 μ m.

Aquellas aplicaciones que no necesiten un extremo detalle de las estructuras pero sí requieran una representación de una parte significativa de la cara, como en ortodoncia o en la reconstrucción para implantes, podrían beneficiarse de un escáner CBCT de moderado a gran FoV.

De forma alternativa, aquellas aplicaciones que precisan de la imagen de una pequeña parte del complejo orofacial son más apropiadas para un sistema CBCT de limitado FoV, por ejemplo, para el diagnóstico de alteraciones dentales.

Los parámetros de CBCT deberían seleccionarse con el fin de obtener la mejor resolución posible y no sólo limitar la exposición a la radiación del paciente sino, lo más importante, aportar un detallado diagnóstico para las aplicaciones en periodoncia y endodoncia.

Implantología: Permite detectar estructuras anatómicas, evaluar morfología, cantidad, calidad ósea y realizar mediciones exactas del reborde alveolar en ancho, largo y profundidad, también determinar si es necesario un injerto óseo o un levantamiento de seno maxilar. Finalmente seleccionar el tamaño y modelo del implante y optimizar su localización, por lo tanto, reducir los riesgos quirúrgicos.

Evaluación de patologías y lesiones periodontales: Permite observar en distintos ángulos las estructuras anatómicas y las distintas patologías. Permite la evaluación de defectos periodontales vestibulares, palatinos o linguales, así como los defectos de furcación.

Endodoncia: Aunque la radiografía periapical es más práctica para endodoncia, el CBCT permite identificar con exactitud el número y forma de los conductos radiculares, las curvaturas y las eventuales perforaciones, inadvertidas en las imágenes 2D.

Patologías periapicales: el CBCT ha mostrado una mayor sensibilidad y precisión diagnóstica que la radiografía periapical para detectar lesiones periapicales.

Evaluación prequirúrgica de cualquier cirugía: el CBCT permite diagnosticar reabsorciones dentinaria externas, localización exacta, extensión de la reabsorción radicular, posibles perforaciones y comunicaciones con el espacio periodontal.

Identificación de fracturas dentarias: En radiografía convencional, salvo que el haz de rayos esté orientado de modo que atraviere el plano de la fractura, no es posible separar los fragmentos en la imagen. La evaluación del traumatismo dental es una de las tareas más difíciles para el odontólogo porque concurren muchos factores como desplazamiento de fragmentos, superposición de estructuras, edema de tejidos, presencia de cuerpos extraños y en ocasiones, falta de cooperación del paciente. El scanner CBCT supera a la radiografía convencional en el análisis de dientes traumatizados con sospecha de fractura radicular

Dientes retenidos: el CBCT ha demostrado que la incidencia de reabsorciones radiculares de dientes adyacentes a caninos retenidos es alta. El uso de CBCT aporta un manejo y tratamiento más predecible de estos pacientes, reduciendo los riesgos asociados a cualquier diente impactado y de esta manera, diseñar una cirugía mínimamente invasiva. El CBCT permite analizar los dientes retenidos, el tamaño de su folículo, su posición vestibular o palatina como la cantidad de hueso que cubre al diente, la angulación de su eje principal y la posible reabsorción radicular de dientes adyacentes. Permite también evaluar la relación con estructuras anatómicas vitales como conducto dentario inferior, seno maxilar, piso de fosa nasal, orientación tridimensional del diente en su alvéolo, como así también la detección de cualquier patología asociada.

Morfología de la A.T.M.: El CBCT permite el análisis de la anatomía condilar, sin superposición ni distorsión de la imagen. Se obtiene una imagen real 1:1 de las estructuras condilares.

Ortodoncia: Las vistas oclusales son ideales para determinar el potencial real de expansión maxilar en el plano transversal, y anticiparse a posibles limitaciones del tratamiento. (21) Permite conocer la disponibilidad de hueso para la realización de movimientos dentales, así como la existencia de factores limitantes como el canal mandibular, altura ósea insuficiente para realizar intrusiones, o la presencia de piezas incluidas que limiten ciertos movimientos.

Identificación y evaluación de lesiones, síndromes y fisuras óseas: La Tomografía demuestra su utilidad en gran variedad de circunstancias en el área maxilofacial; diagnóstico de lesiones en partes blandas, ATM, cavidades paranasales o para el estudio de lesiones quísticas y tumorales en los maxilares

Evaluación Postoperatoria: Evidenciar el resultado de una cirugía y monitorear el proceso de cicatrización de las lesiones es un aspecto importante en la evaluación postoperatoria del paciente. En este sentido la cantidad de información evaluable en la Tomografía 3D aumenta la confiabilidad.

II. DISEÑO METODOLÓGICO

A) Tipo de estudio

Según el alcance de la investigación este estudio es descriptivo, en relación al momento que se recolectan los datos es un estudio transversal, por el tiempo que sucedieron los hechos es un estudio retrospectivo.

B) Universo

345 tomografías volumétricas *Cone Beam* realizadas en el centro de diagnóstico radiológico Ortho Dental en el periodo de enero a septiembre 2016.

C) Unidad de análisis

La unidad de análisis fueron las tomografías de los pacientes.

D) Tipo de muestreo

No probabilístico por conveniencia

E) Selección de muestra

Se seleccionaron 97 tomografías luego de ser analizadas conforme a los criterios de inclusión y exclusión.

Se fueron analizando tomografía por tomografía de acuerdo al criterio de inclusión descartando las que no cumplieran con este y al final se obtuvieron un total de 247 cordales.

F) Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes de 15 a 70 a años

- Uno o más terceras molares presentes
- Presencia de primeras y segundas molares adyacentes y pieza antagonista
- Desarrollo radicular de mayor 2/3
- Pacientes sin anomalías craneofaciales
- Pacientes que no presentes aparatología ortodoncia.

G) Criterios de exclusión

- Ausencia de terceras molares
- Ausencia de primeras y segundas molares adyacentes y piezas antagonista
- Desarrollo radicular menor a 2/3
- Pacientes con anomalías craneofaciales
- Pacientes con aparatología de ortodoncia
- Pacientes con patologías odontogénicas asociadas a terceras molares.

H) Área de estudio

La investigación se realizó en el Centro de diagnóstico radiológico Ortho-Dental ubicado en el sector de Altamira en Managua, Nicaragua. Utilizando una computadora donde está la base de datos de las tomografías.

I) Variables

Variable	Definición	Indicadores	Tipo	Valor
Edad	Condición cronológica que se refiere al tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta la fecha del examen	Ficha software	Cuantitativa	15-25 26- 35 36-45 46-55 56-70
Sexo	Condición del individuo que se determina según rasgos biológicos que claramente distinguen al varón de la mujer	Observación	Cualitativa	Masculino Femenino
Relación Espacial (Winter)	Relación del eje longitudinal del tercer molar con el eje longitudinal del segundo molar adyacente.	Clasificación Winter	Cualitativa	Mesioangulada Vertical Distoangulada Horizontal Invertida Vestibuloangular Linguoangular
Relación con borde anterior de la rama (Pell y Gregory)	Relación del tercer molar con la cara del segundo molar y el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.	Clasificación Pell Gregory	Cualitativa	Clase I Clase II Clase III
Nivel de profundidad (Pell y Gregory)	Se basa en el nivel del tercer molar en relación a la unión amelocementaria y el plano oclusal del segundo molar adyacente	Clasificación Pell Gregory	Cualitativa	Nivel A Nivel B Nivel C

J) Recolección de la información

Para recolectar la información se creó una ficha de recolección de datos en Microsoft Excel que incluía el nombre del paciente, sexo del paciente, edad, pieza dental, relación espacial (Winter), relación con la rama (PyG), nivel de profundidad (PyG) (ver **Anexo B.4**).

Se revisaron las tomografías tomadas desde primero de enero 2016 a 30 septiembre 2016.

Por medio del programa *Icat Vision Q* se abrió el archivo de cada tomografía de la base de datos realizada en este periodo y se analizó de acuerdo a los criterios de inclusión. Se realizó este procedimiento hasta alcanzar la muestra establecida, posteriormente se ingresaron los datos de la ficha elaborada en Excel (ver **Anexo B.4**).

Los datos personales de los pacientes (nombre, edad y sexo) se obtuvieron de los datos del software que presentaba cada una de las tomografías

Para determinar la posición según la clasificación Winter, se accedió a una vista panorámica de la tomografía en el programa *Icat Vision Q*, donde se seleccionaba el área a estudiar por cada tercer molar presente y se trazaron dos líneas, una siguiendo el eje axial del tercer molar y otra sobre el mismo eje de la segunda molar adyacente. (Ver **Anexo B.5**)

Para determinar el nivel de profundidad, se trazó en el segundo molar una línea horizontal que representaba el plano oclusal y otra en la unión amelocementaria. Del mismo modo, otra línea fue trazada sobre el punto más alto de la tercera molar, se obtuvieron las mediciones tomando en cuenta la clasificación propuesta por Pell & Gregory, (1933) (ver **Anexo B.7**).

Para obtener la relación de la tercera molar con el borde anterior de la rama, en el programa *Icat Visión* se usó un contraste que marcaba la rama ascendente y así se determinó el espacio con la cara distal del segundo molar (ver **Anexo B.6**).

K) Procesamiento de la información

A partir de los datos que se recolectaron, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 20 para Windows. Una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos descriptivos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia y porcentajes. Además, se realizaron gráficos del tipo circulares (tipo pasteles) para variables dicotómicas y politómicas, que permitieron describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano.

Se realizaron los Análisis de Contingencia pertinentes (crosstab análisis), de esta forma se logró apreciar el comportamiento de los datos y el fenómeno de estudio.

III. RESULTADOS

Por medio de este estudio se lograron los siguientes resultados según los objetivos:

Se estudiaron a un total de 97 pacientes, de los cuales 44 fueron mujeres y 53 hombres (ver **Tabla 1 y Anexo B, 8**).

Tabla 1

Tabla donde se refleja el Sexo de la población en estudio

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	44	45.4
	Femenino	53	54.6
	Total	97	100.0

La edad de la población estudiada oscilaba entre los 15 a los 70 años. Se dividieron en rangos para su estudio, el más frecuente fue de 15-25 años que representaban el 36.1% de la muestra, de 26 a 35 años, representaba el 16.5%, el rango de 36 a 45 años fue el 17.5%, los rangos de 46 a 55 años y mayor de 56años fueron los grupos menos predominante, 11.3% y 18.6% respectivamente (ver **Tabla 2, Anexo B, 9**).

Tabla 2

Tabla que representa la frecuencia de los rangos de edad de la población estudiada

		Frecuencia	Porcentaje
Grupos Etarios	15-25 años	35	36.1
	26-35años	16	16.5
	36-45años	17	17.5
	46-55años	11	11.3
	Mayor a 56 años	18	18.6
	Total	97	100.0

Con respecto a la frecuencia y tipo de pieza estudiada, del total de 97 tomografía estudiadas, se encontraron 247 cordales, el 26.3% de este total eran piezas 1.8, el 23.5% fueron piezas 2.8. Las piezas 3.8 y 4.8 se presentaron con una frecuencia de 23.9% y 26.3% respectivamente (ver **Tabla 3 y Anexo B, 10**).

Tabla 3

Tabla que refleja la frecuencia de las terceras molares según la posición en la arcada

		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de tercer molar según arcada dentaria	18	65	26.3
	28	58	23.5
	38	59	23.9
	48	65	26.3
	Total	247	100.0

Según la Clasificación de Winter, la posición más frecuente era la vertical con 64.4%, seguida por la mesioangular 18.6%, en menor distribución la distoangular 10.1%, horizontal 4.9% y vestibularizada 2% (ver **Tabla 4 y Anexo B, 11**).

Tabla 4

Tabla que refleja la frecuencia de posición de las piezas según la clasificación Winter

		Frecuencia	Porcentaje
Clasificación de Winter	Vertical	159	64.4
	Mesioangular	46	18.6
	Distoangular	25	10.1
	Horizontal	12	4.9
	Vestibularizada	5	2.0
	Total	247	100.0

La distribución de la Clasificación de Winter según el sexo, demostró que tanto en el sexo femenino como en el masculino predominaba la posición vertical y mesioangular. En el sexo masculino la posición vertical dominaba con 59.5%, Mesioangular 23.3%, distoangular 12.9%, horizontal 2.6% y finalmente la posición vestibularizada con 1.7%. En el sexo femenino, la posición vertical tenía 68.7%, mesioangular 14.5% y en menor

frecuencia la Distoangular 7.63%, horizontal 6.9% y vestibularizada 2.3% (ver **Tabla 5, Anexo B, 12**).

Tabla 5

Tabla cruzada de distribución de la posición de Winter según el sexo de la población estudiada

		Posición de la pieza según la clasificación de Winter					
		Vertical	Mesioangulado	Distoangulado	Horizontal	Vestibularizada	Total
Sexo	Masculino	69	27	15	3	2	116
		59.5%	23.3%	12.9%	2.6%	1.7%	100.0%
	Femenino	90	19	10	9	3	131
		68.7%	14.5%	7.6%	6.9%	2.3%	100.0%
Total		159	46	25	12	5	247
		64.4%	18.6%	10.1%	4.9%	2.0%	100.0%

De la clasificación Pell y Gregory (relación rama/pieza), la clase más frecuente fue la clase I (46%), seguida de clase II (30.6%) y en menor escala clase III (23.4%) (ver **Tabla 6 y Anexo B, 13**).

Tabla 6

Tabla que representa la distribución de las terceras molares inferiores con relación a la rama según la clasificación Pell y Gregory

		Frecuencia	Porcentaje
Relación espacial De rama/ pieza dentaria según Pell y Gregory	Clase I	57	46
	Clase II	38	30.6
	Clase III	29	23.4
	Total	247	100.0

Las terceras molares ubicadas en la arcada superior no se pudieron clasificar según la rama, por esto, se les nombro con la etiqueta "no aplica", representando 123 cordales de la muestra en estudio. Con respecto al sexo y la relación espacial Rama/ Pieza (Pell y

Gregory), se encontraron los siguientes resultados; el 42.3% de las piezas en clase I, se encontraban en pacientes del sexo masculinos y 57.7% en pacientes del sexo femenino. Las piezas en clase II, el 57.9% las presentaban los varones y 42.1% de las piezas las mujeres. De las piezas clasificadas como clase III, el 62.1% estaban presente en el sexo masculino y el 37.9% en el sexo femenino (ver **Tabla 7 y Anexo B, 14**).

Tabla 7

Tabla cruzada que muestra la distribución de la clasificación de Pell y Gregory y la distribución del sexo según la pieza dental

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Posición de la pieza según la clasificación de Pell y Gregory	No aplica	52	71	123
		42,3%	57,7%	100,0%
	Clase I	24	33	57
		42,1%	57,9%	100,0%
	Clase II	22	16	38
		57,9%	42,1%	100,0%
	Clase III	18	11	29
		62,1%	37,9%	100,0%
	Total	116	131	247
		47,0%	53,0%	100,0%

La frecuencia la edad* relación con la rama, las cordales clase I se dividían en 14% en el primer rango, 22.8% en el segundo, 36.8% tercer rango, 14% en el cuarto y 12.3% en el último rango. En la clasificación clase II, el 57.9% pertenecen al primer rango etario, el 18.4% al segundo, el 13.2% al tercer rango y el 10.5% al cuarto rango. En la clase III, el 72.4% correspondía a la edad comprendida entre 15 y 25 años, el 13.8% al segundo rango, el 3.4% correspondían al tercer y cuarto rango y finalmente el 6.9% al último grupo etario (ver **Tabla 8 y Anexo B, 15**)

Tabla 8

Tabla cruzada entre la posición de la pieza según la clasificación de Pell y Gregory y la edad de las personas.

		Clasificación de Pell y Gregory				Total
		No aplica	Clase I	Clase II	Clase III	
Rango Etario	15-25 años	53	8	22	21	104
		43,1%	14,0%	57,9%	72,4%	42,1%
	26-35 años	25	13	7	4	49
		20,3%	22,8%	18,4%	13,8%	19,8%
	36-45 años	21	21	5	1	48
		17,1%	36,8%	13,2%	3,4%	19,4%
	46-55 años	6	8	4	1	19
		4,9%	14,0%	10,5%	3,4%	7,7%
	Mayor a 56 años	18	7	0	2	27
		14,6%	12,3%	0,0%	6,9%	10,9%
	Total	123	57	38	29	247
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En cuanto al nivel de profundidad más frecuente fue Nivel A (64.4%), mientras el nivel B (11.7%) y el nivel C (23.9%) con menor presencia (ver **Tabla 9**).

La profundidad más frecuente de según al sexo fueron similares. Los pacientes del sexo masculino obtuvieron la siguiente distribución; nivel A con 61.2%, seguido de nivel C con 21.6% y menor nivel fue el B con 17.2%. Para el sexo Femenino, el nivel A represento la mayor frecuencia (67.2%), seguido de nivel C 26% y por ultimo 6.9% para el nivel B (ver **Tabla 9 y Anexo B, 16**).

Tabla 9

Tabla cruzada entre la profundidad del tercer molar *espacio en sentido vertical en relación a la UAC de 2da molar y la distribución del sexo según la pieza dental

		Sexo según la pieza dental		
		Masculino	Femenino	Total
Profundidad de la tercera molar en sentido vertical en relación a UAC del segundo molar	Nivel A	71	88	159
		61.2%	67.2%	64.4%
	Nivel B	20	9	29
		17.2%	6.9%	11.7%
	Nivel C	25	34	59
		21.6%	26.0%	23.9%
Total		116	131	247
		100.0%	100.0%	100.0%

Finalmente la profundidad por cada rango de edad fue variado. En el rango de 15 a 25 años el nivel A tenía 44.2%, nivel B 15.4% y nivel C era el mayor con 40.4%. En el rango de 26 a 35 años el nivel A presentaba 77.6%, el B 6.1% y nivel C 16.3%. El rango etario de 36 a 45 años el 87.5% pertenecía a nivel A, el 6.3% eran tanto para nivel B como C. El rango de edad de 46 a 55 dominaba nivel A con 84.2% y en menor escala el nivel B 10.5% y el nivel C con 5.3%. El ultimo rango “mayor a 56 años”, el 63% correspondía al nivel A, el 18.5% eran nivel B y C (**ver Tabla 10 y Anexo 17**).

Tabla 10

Tabla cruzada que refleja la profundidad del tercer molar sentido vertical según rango etario

		Profundidad del tercer molar			
		Nivel A	Nivel B	Nivel C	Total
Rango Etario	15-25 años	46	16	42	104
		44,2%	15,4%	40,4%	100,0%
	26-35 años	38	3	8	49
		77,6%	6,1%	16,3%	100,0%
	36-45 años	42	3	3	48
		87,5%	6,2%	6,2%	100,0%
	46-55 años	16	2	1	19
		84,2%	10,5%	5,3%	100,0%
	Mayor a 56 años	17	5	5	27
		63,0%	18,5%	18,5%	100,0%
Total		159	29	59	247
		64,4%	11,7%	23,9%	100,0%

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a Kuffel, (2011), los terceros molares son piezas que están desapareciendo o no erupcionan correctamente dentro de la arcada dentaria ya sea por impactación, retención o inclusión. Debido a la importancia para el cirujano dental de conocer la posición de la piezas dentarias antes de iniciar la planificación quirúrgica y tratamiento propiamente dicho, se realizó el presente estudio, que tenía como objetivo principal determinar la posición más frecuente de los terceros molares maxilares y mandibulares según la clasificación de Pell y Gregory, y de Winter en pacientes que se realizaron Tomografía en el centro radiológico Ortho-Dental, Managua-Nicaragua de enero a septiembre 2016.

Es de importancias para el cirujano oral o cirujano dentista conocer la posición exacta del tercer molar en los tres espacio o dimensiones. En el pasado se ha creado diferentes clasificaciones que tratan de cumplir este objetivo, en esta investigación fue tomada en cuenta las clasificaciones de Pell Gregory y Winter, que a pesar que fueron descritas hace mucho tiempo han sido y son las más usada en la odontología contemporánea y ampliamente utilizada en la literatura por muchos autores como Gay, (2003), Hupp, (2014) y Raspall, (2006).

Se utilizó como método auxiliar la tomografía *Cone Beam* porque permite tener imágenes excepcionales con buena resolución de las estructuras óseas, posibilidad de tener imágenes en distintos planos. Además, que por medio de la reconstrucción volumétrica nos permite hacer cortes y analizar las estructuras dentales y óseas.

El Dr. George Winter describió en un estudio en 1926, una clasificación para saber la posición del tercer molar de acuerdo al eje largo del segundo molar, se clasificó en vertical, horizontal, invertida, distoangulada, mesioangulada, bucoangulada, linguoangulada. En el presente estudio se encontraron la mayoría de las angulaciones a excepción de linguoangulada e invertida, que indican su menor incidencia de acuerdo a la literatura. Susarla & Dodson (2004), en su estudio encontraron una prevalencia de solo 4.8% de cordales en posición horizontal, vestibuloangulada y linguoangulada, lo que indica la baja incidencia de esta posición.

En 1936 los doctores Glenn Pell y Thadeus Gregory presentaron un reporte de 10 años de estudios de remoción de dientes impactado mediante la división dentaria. Apoyados de radiografías lograron obtener los datos y llegar a dicha clasificación. En relación al borde anterior de la rama de la mandíbula la dividieron en clase I, Clase II y Clase III. En cuanto a la profundidad relativa en hueso con respecto a la segunda molar, la clasificaron en, nivel A, nivel o posición B y nivel o posición C.

En este estudio, se analizaron un total de 97 tomografías, tomada en el centro radiológico Orto-dental, de las cuales 45.4 % pertenecían al sexo masculino y 54.6% al sexo femenino, el rango etario más predominante de 15-25 años (42.1)

Se encontró que la posición vertical fue la más predominante con 64.4% similar a los estudios reportados por Hassan, 2010, Verde, 2008, Benavente Zeledón, 2004 y García-Hernández y cols 2009. Mientras otros estudios realizados por Jaffar 2003, Cabezas 2012, y el grupo mandibular de García-Hernández y cols, 2009, que encontraron la posición mesioangulada como la más frecuente. La diferencia en los resultados se puede deber a muchos factores, entre los cuales se puede mencionar las características sociodemográficas de la población en estudio, otra variable importante de considerar, es el rango etario tomado en su estudio, de acuerdo a la teoría del crecimiento por aposición citado por Graber, Vanarsdall, & W.L, (2006) el crecimiento culmina hasta 22-24 años, por lo cual el estudio de Garcia-Hernandez, Toro , Vega , & Verdejo , (2009), no cubrió esta brecha etaria, imposibilitando expresar datos que podría ser diferente cuando se reporta la clasificación de Pell y Gregory, ya que esta toma en cuentas el borde anterior de la mandíbula, dichas estructura se ve modificadas por la reabsorción anterior y aposición en el borde posterior de mandíbula durante el crecimiento. Otro aspecto importante de mencionar es la distorsión que sufren las películas panorámicas revisadas por estos investigadores.

En relación a la posición espacial segunda molar- borde anterior de la rama, la clase I fue la más frecuente (46%), datos que coinciden con los reportados por Benavente Zeledón, (2004). En Nicaragua, en el estudio realizado por González Downs, (2014), reporta la clase II como la clase más dominante, esta autora realizó su investigación con expedientes de una unidad académica, donde los requisitos son establecidos por docentes, dicho aspecto, limita la variabilidad de la posición encontrada en una muestra que no es atendida en una unidad académica. Otros estudios, presentaban la clase II como la clase más frecuente (Jaffar

& Tin-oo, (2009), (Khan , Khitab , & Khan , 2010) y (Cabezas, 2012). Esta diferencia puede estar relacionado al método de la clasificación, donde analizaban la clase y la posición como una sola, mientras en el presente estudio, se dividía en clase y en nivel. En estas investigaciones no se especifica el método utilizado para determinar dichas posiciones, por lo contrario, en el presente trabajo se aprovechó las bondades y herramientas que la tomografía *cone-Beam*, y software 3D brindan, permitiendo realizar diferentes cortes y vistas, utilizar contrastes y filtros, además de rotar la imagen en todas las dimensiones. Por otro lado, la radiografía bidimensional solo da una vista en sentido vertical y horizontal, da superposición de las imágenes y una alta distorsión. La mayoría de estudios previos fueron realizados en base a radiografías panorámicas. Sin embargo, Cabezas, 2012, utilizo tomografías *Cone-Beam*, obteniendo en sus resultados la clase I como la más frecuente, dejando en evidencia la precisión de las tomografías *Cone-Beam*.

En cuanto a la profundidad de la cordal en el hueso, la clase A fue la posición más predominante en esta investigación (64,4%), similares resultados fueron reportado por Jaffar & Tin-oo, (2009), Hassan, (2010). Benavente Zeledón, (2004) y González, (2014) en Nicaragua encontraron que después de la clase A, la clase B es la posición con más frecuencia, sin embargo, en este estudio la posición C fue la segunda solo sólo sobrepasado por la clase A y la menos frecuente fue la clase B, este resultado se atribuye a que la investigación fue realizada en una población abierta y no en una institución académica como en los estudios previos.

En relación al sexo, ninguno de los resultados presentaba variaciones importantes, hubo una distribución similar para el sexo femenino y masculino tanto en relación a la clasificación de Winter y la clasificación de Pell y Gregory.

En relación a la edad se encontraron cambios significativos con respecto a la clase y el nivel de las terceras molares. En los resultados se encuentran que Clase III y Nivel C predominan en el primer rango de edad, conforme aumentan los rangos de edad la Clase I y Nivel A eran los más prevalentes. Este proceso se debe a la erupción dentaria, según Gay 2003, los terceros molares terminan su erupción entre los 18 y 25 años de edad, sin embargo, están presente en boca desde los 15 años; esta puede ser una razón por la cual en el primer

rango de edad predomina la clasificación encontrada en este estudio. Otra posible razón es que conforme a la edad se da el proceso de reabsorción ósea, por eso que en los últimos rangos de edad no era frecuente encontrar terceros molares en esta posición.

V. CONCLUSIONES

1. El sexo más predominante fue el femenino 54.6% y el masculino con 45.4%. en relación al rango etario los pacientes de 15-25 años eran la población más numerosa (42.1%) al contrario el grupo de 46-55 años fue el menos predominante (7.7%).
2. El tipo Vertical según la clasificación de Winter fue la más frecuente 64.4%, sin tener ninguna variación en cuanto al sexo de las personas.
3. La clasificación más frecuente con respecto al borde anterior de la rama era Clase I en ambos sexos, con respecto al rango etario, el grupo de 15 a 25 presentaba en mayor proporción una Clase III de Pell y Gregory.
4. La profundidad en hueso más frecuente fue el nivel A en ambos sexos (64.4%), según el grupo etario, en el grupo de 15-25 años, el nivel A (44.2%) y nivel C (40.4%) fueron los más predominantes, el otro grupo fue el de 36-45 años, el nivel A (87.5%) fue el más predominante.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- A los Dentistas generales y especialistas, utilizar tomografías *Cone-Beam*, como protocolo previo a las intervenciones quirúrgicas, especialmente en aquellas piezas que no se observa clínicamente en boca.
- A los pacientes y Odontólogos hacer consciencias de las ventajas costo-Beneficio que ofrece las tomografías *Cone-Beam*.
- Realizar estudios similares en los cuales la población sea seleccionada tomando en cuenta las etnias nicaragüenses
- Realizar un estudio comparativo entre radiografías panorámicas y tomografía *Cone Beam*, de modo que se relacione las clasificaciones de Pell y Gregory con la dificultad quirúrgica

ANEXOS

ANEXOS A: ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Sexo de la población en estudio.....	38
Tabla 2 Media y la Moda de los rangos de edad de la población estudiada.....	38
Tabla 3. Frecuencia de los rangos de edad de la población estudiada.....	39
Tabla 4. Terceras molares según la posición en la arcada.....	39
Tabla 5. Tabla cruzada entre la posición de la pieza según la clasificación de Pell y Gregory y la distribución del sexo según la pieza dental.....	40
Tabla 6. Tabla cruzada Distribución de sexo según la pieza dental*Posición de la pieza según la clasificación de Winter.....	40
Tabla 7. Distribución de las terceras molares inferiores con relación a la rama según la clasificación Pell y Gregory.....	41
Tabla 8 Tabla cruzada entre la posición de la pieza según la clasificación de Pell y Gregory y la distribución del sexo según la pieza dental.....	42
Tabla 9 Tabla cruzada entre la posición de la pieza según la clasificación de Pell y Gregory la edad de las personas.....	43
Tabla 10 Tabla cruzada entre la profundidad del tercer molar *espacio en sentido vertical en relación a la UAC de 2da molar y la distribución del sexo según la pieza dental.....	45
Tabla 11. Tabla cruzada que refleja la profundidad del tercer molar en espacio en sentido vertical en relación a la UAC de 2da molar y la edad de la persona	46

ANEXOS B: INDICE DE FIGURAS

.

ANEXOS B ÍNDICE DE FIGURAS

Anexo B.1, Figura que ilustra la clasificación de Winter

Anexo B.2, Figura que muestra la relación con el borde anterior de la Rama (Pell y Gregory)

Anexo B.3, Figura que ilustra el nivel de profundidad (Pell y Gregory)

Anexo B.4, Figura que ilustra la ficha de recolección de la información en Microsoft Excell

Anexo B.5, Figura que muestra el método para identificar la posición según la Clasificación Winter

Anexo B. 6, Figura que muestra el método para identificar la relación con la rama según Pell y Gregory

Anexo B. 7, Figura que muestra el método para identificar el nivel de profundidad según Pell y Gregory

Anexo B.8, Figura que muestra la distribución de la población estudiada según sexo

Anexo B.9, Figura que representa la frecuencia de los rangos etarios de la población estudiada

Anexo B.10, Figura que representa las terceras molares según posición en la arcada

Anexo B. 11, Figura que ilustra la frecuencia de la posición de las terceras molares según la clasificación Winter

Anexo B. 12, Figura que muestra la clasificación de Winter en relación al sexo según la pieza dental

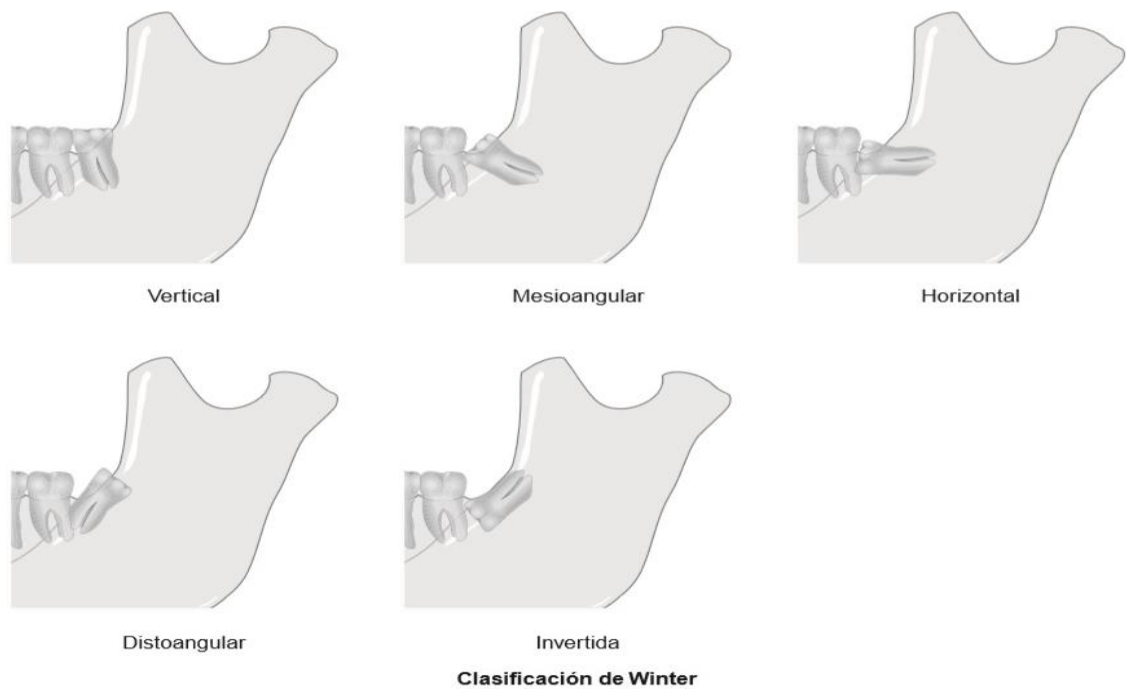
Anexo B.13, Figura que representa la distribución de las cordales en relación a la rama (clasificación Pell y Gregory)

Anexo B. 14, Figura que representa la distribución de las cordales de acuerdo a la relación con la rama en ambos sexos

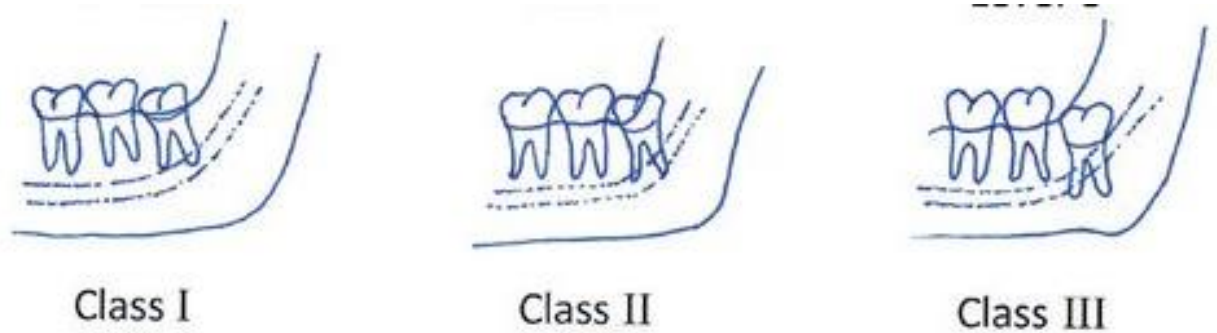
Anexo B.15, Figura que indica la posición de la tercera molar en relación a los rangos de edad de la población

Anexo B.16 Figura que expresa la relación entre la profundidad del tercer molar y su distribución según el sexo

Anexo B.17, Figura que refleja la profundidad del tercer molar en espacio en sentido vertical en relación a la UAC de 2da molar y la edad de la persona



Anexo B.1, Figura que ilustra la Clasificación Winter



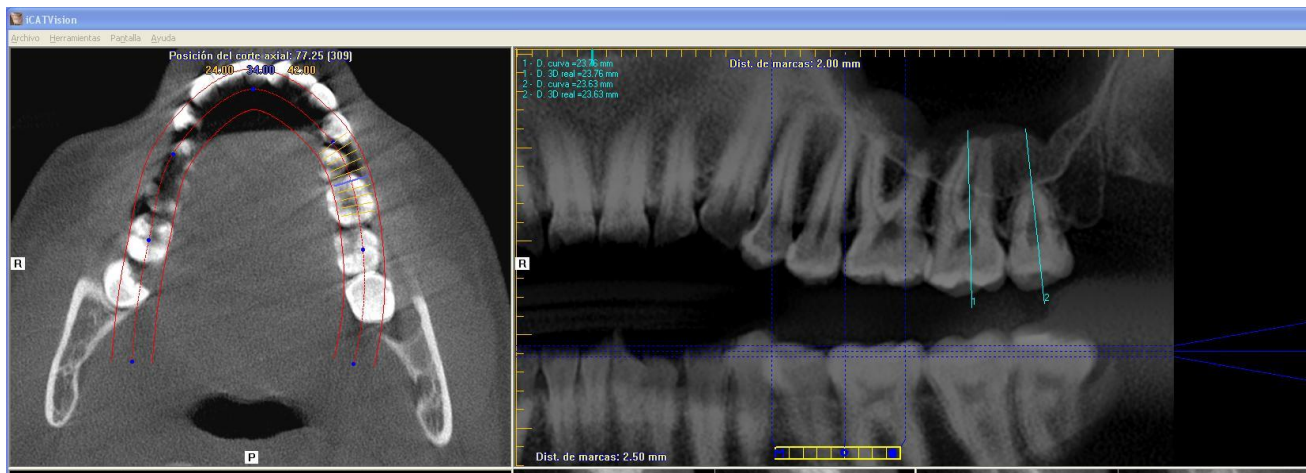
Anexo B.2, Figura que ilustra la relación con borde anterior de la rama (Clasificación Pell y Gregory)



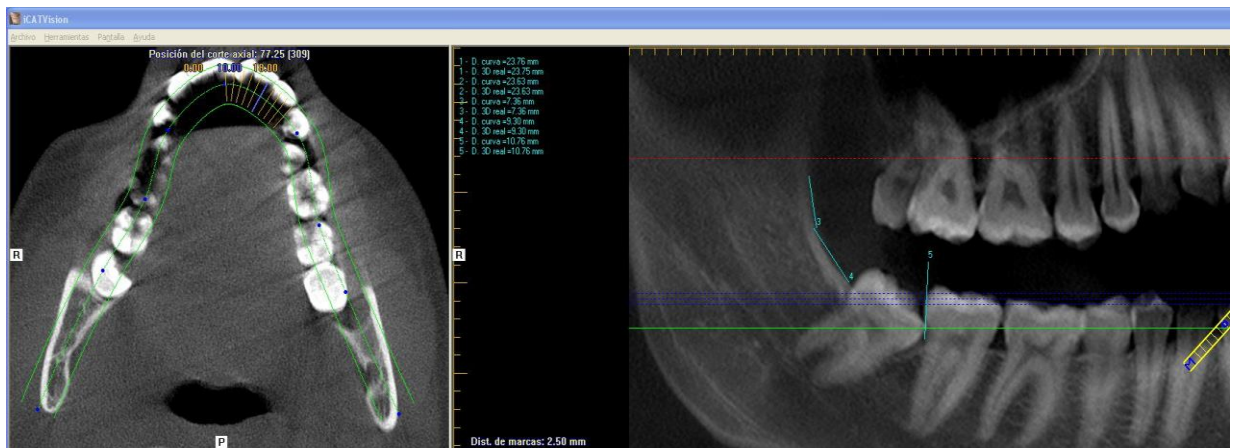
Anexo B.3, Figura que ilustra el nivel de profundidad (Pell y Gregory)

[illegible]

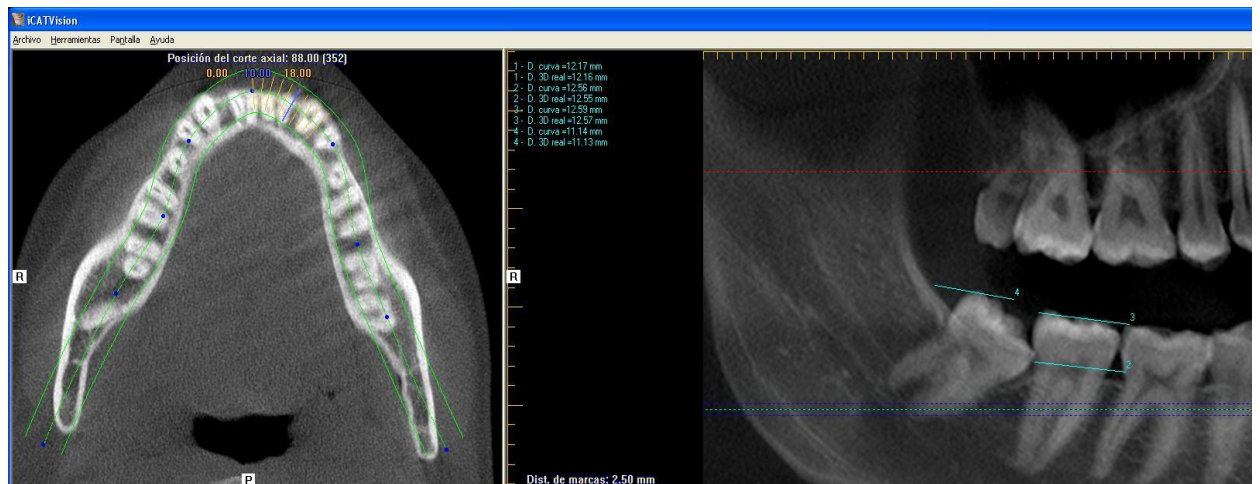
Anexo B.4, Figura que ilustra la ficha de recolección de la información en Microsoft Excell



Anexo B.5, Figura que muestra el método para identificar la posición según la Clasificación Winter



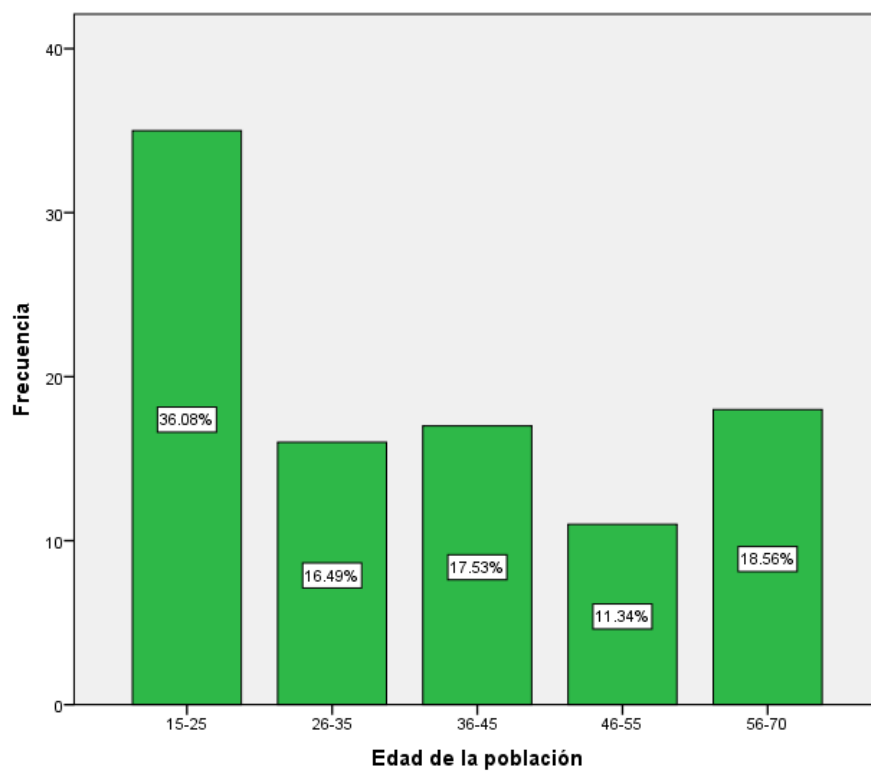
Anexo B.6, Figura que muestra el método para identificar la relación con la rama según Pell y Gregory



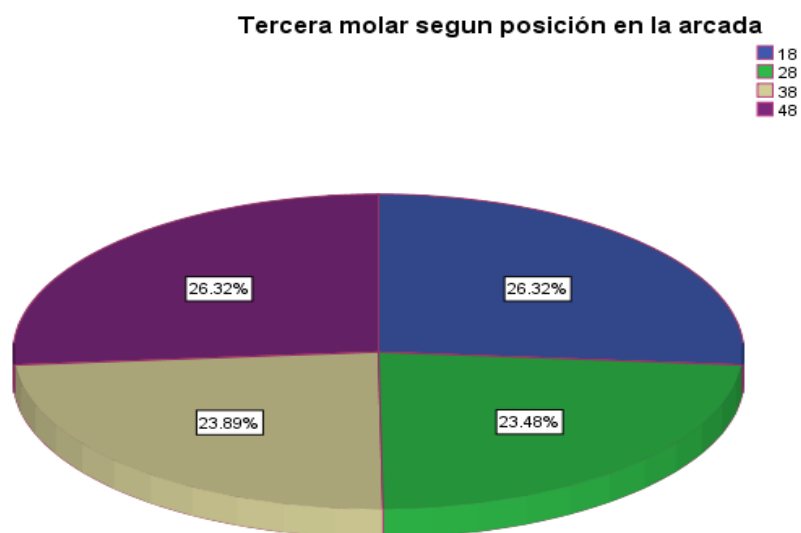
Anexo B.7, Figura que muestra el método para identificar el nivel de profundidad según Pell y Gregory



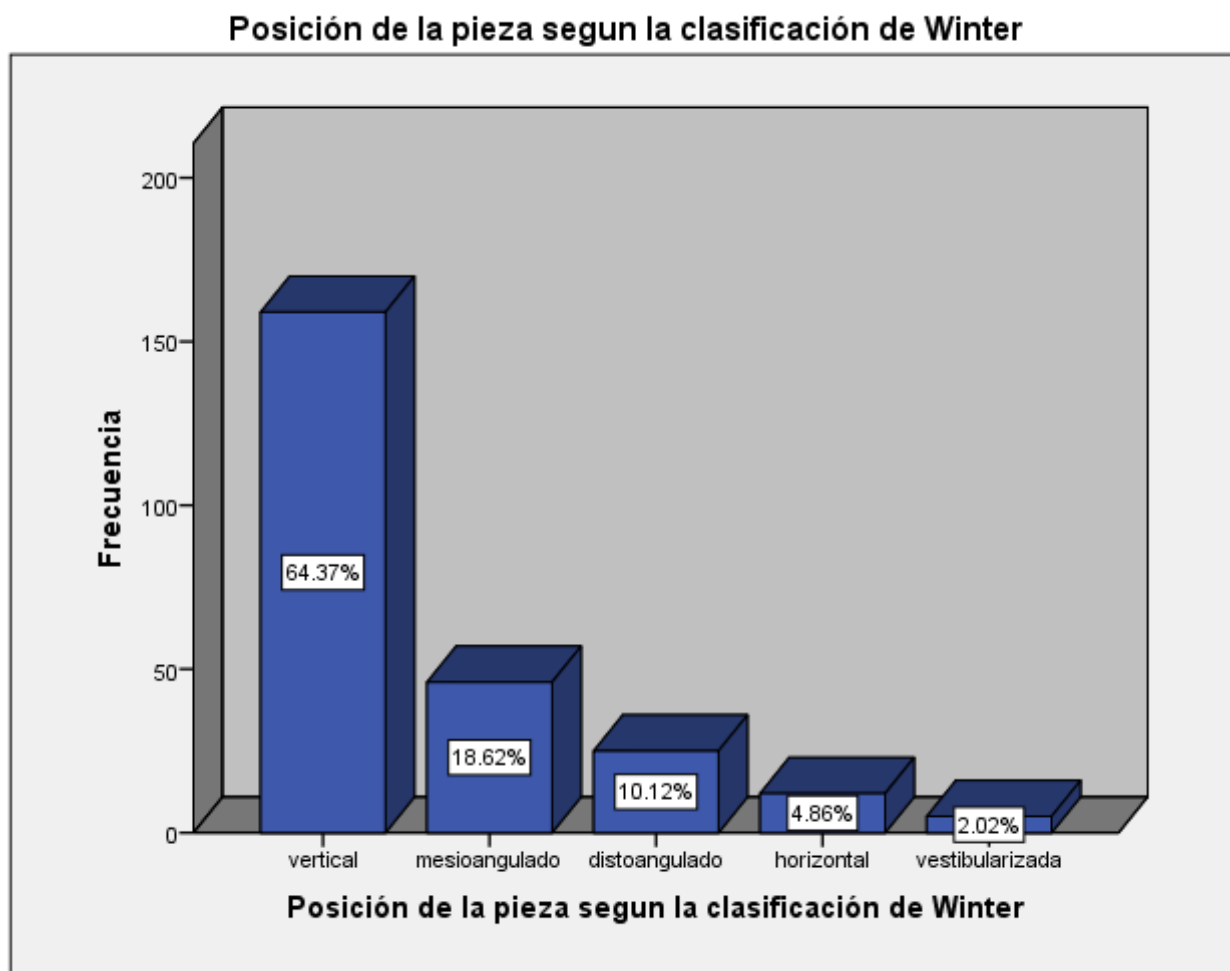
Anexo B.8, Figura que muestra la distribución de la población estudiada según sexo



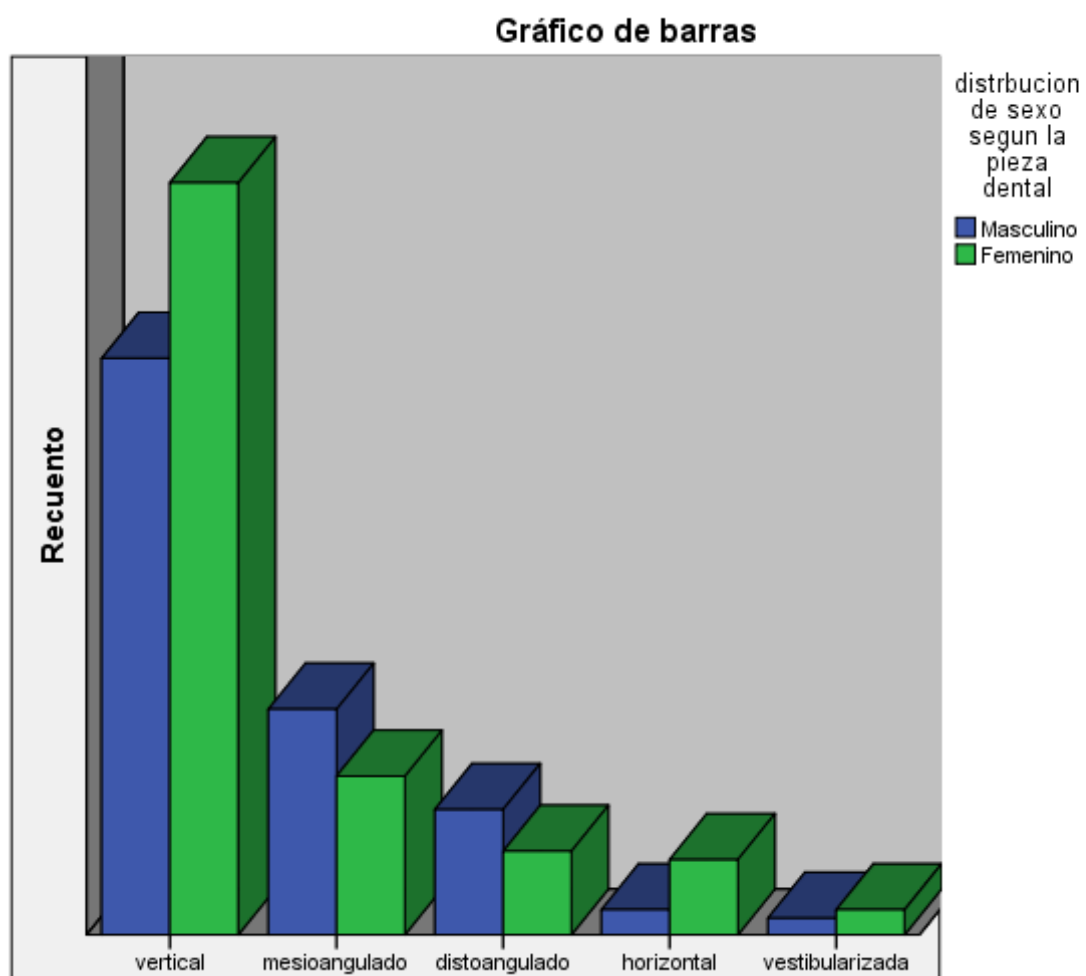
Anexo B.9, Figura que representa la frecuencia de los rangos etarios de la población estudiada



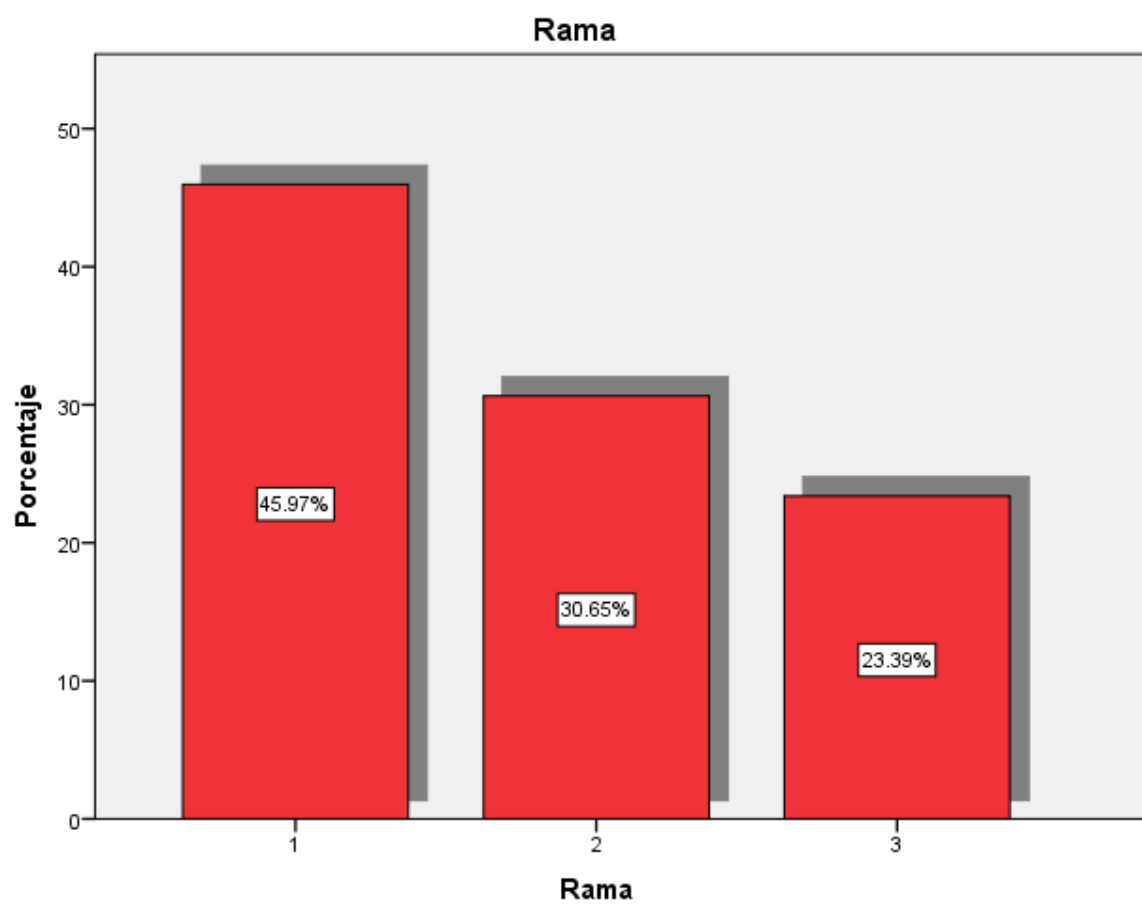
Anexo B.10, Figura que representa las terceras molares según posición en la arcada



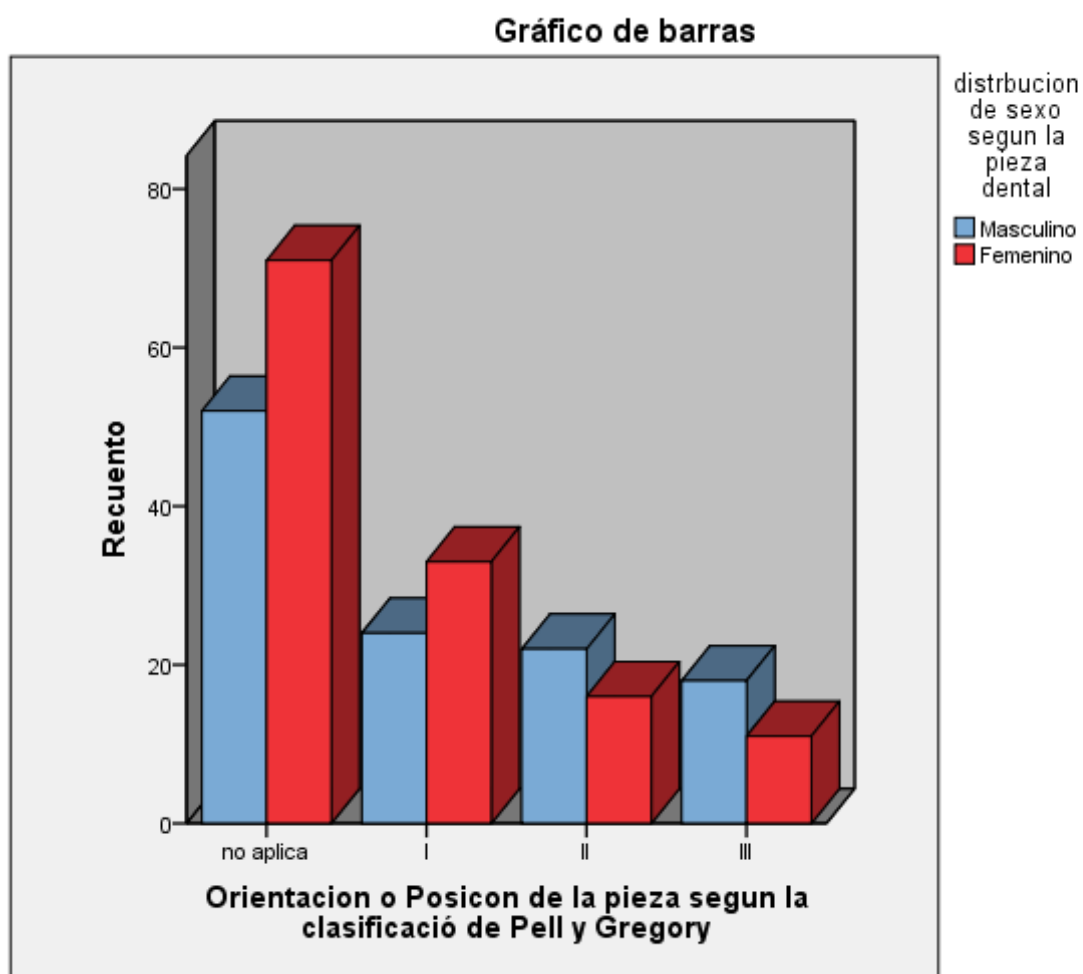
Anexo B.11, Figura que ilustra la frecuencia de la posición de las terceras molares según la clasificación Winter



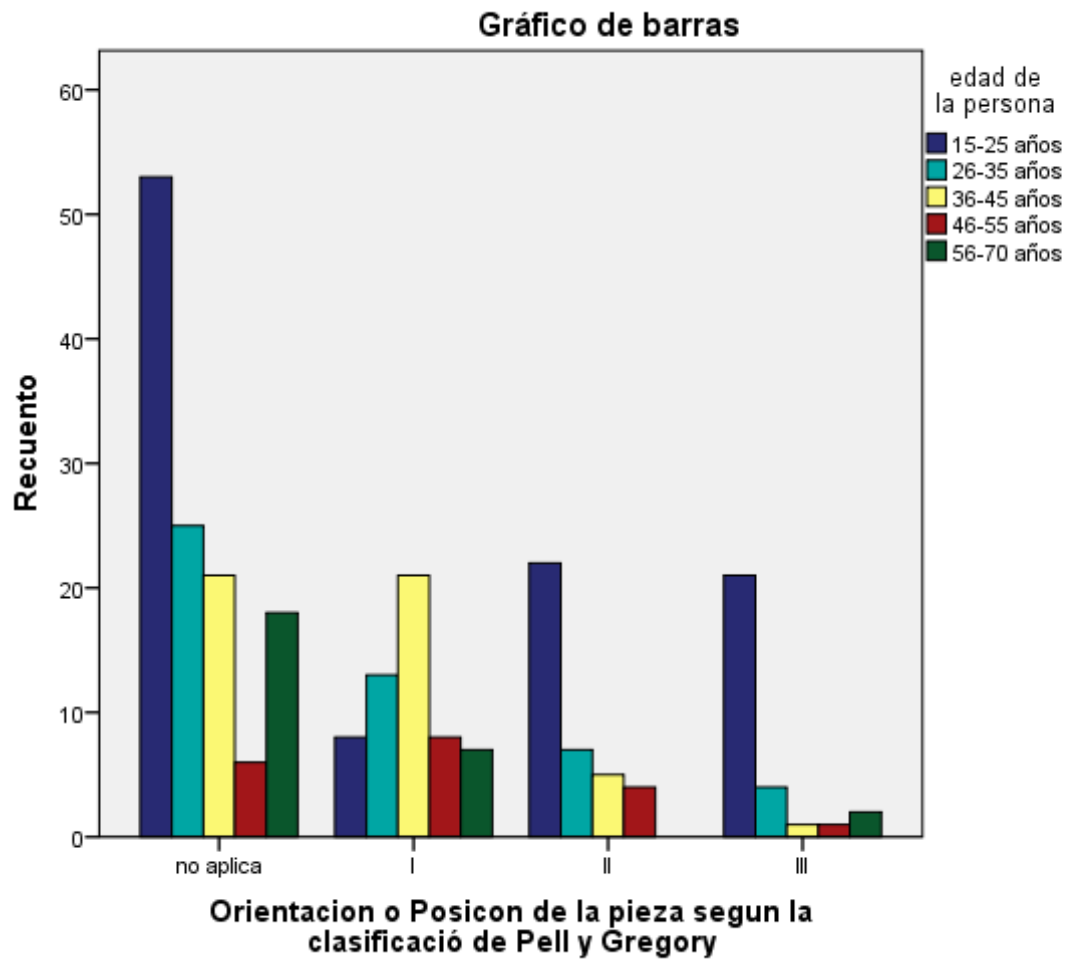
Anexo B.12, Figura que muestra la clasificación de Winter en relación al sexo según la pieza dental



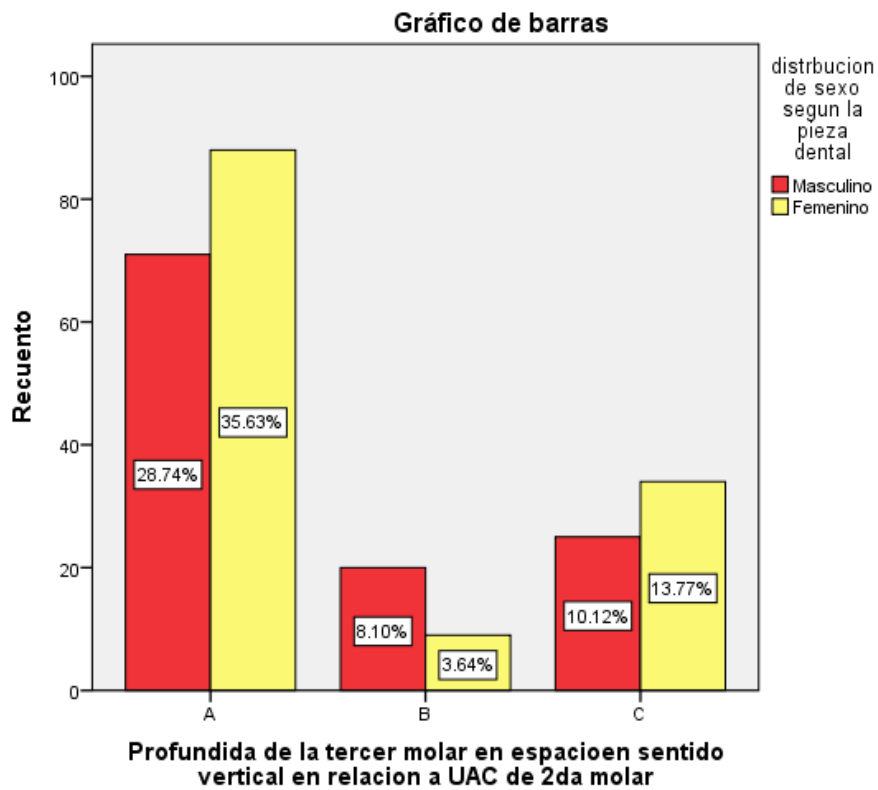
Anexo B.13, Figura que representa la distribución de las cordales en relación a la rama (clasificación Pell y Gregory)



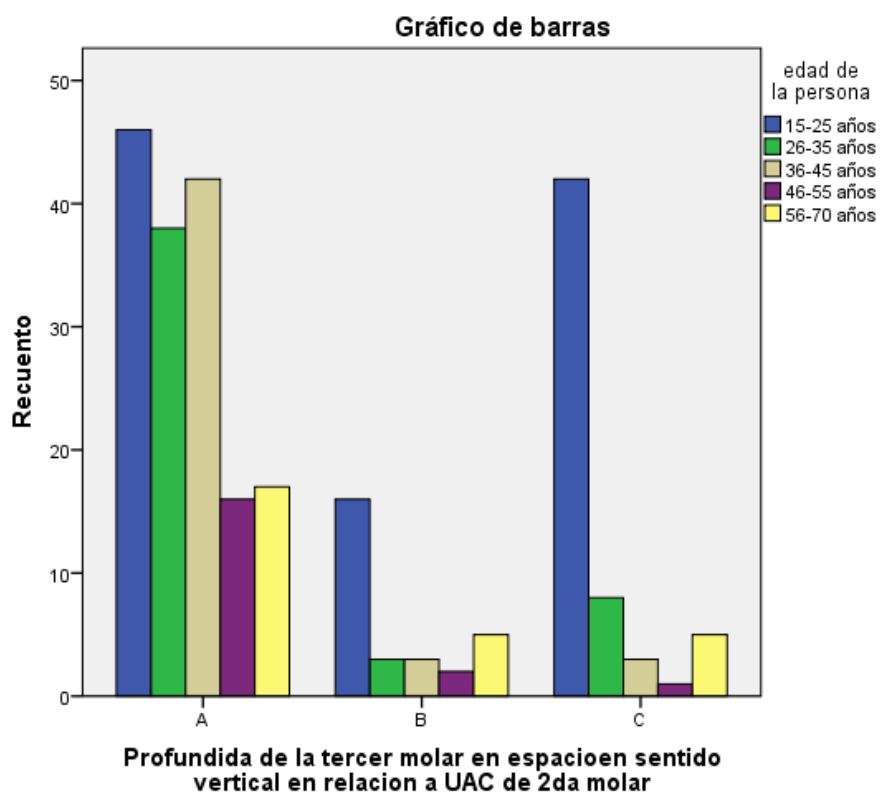
Anexo B.14, Figura que representa la distribución de las cordales de acuerdo a la relación con la rama en ambos sexos.



Anexo B.15, Figura que indica la posición de la tercera molar en relación a los rangos de edad de la población



Anexo B.16 Figura que expresa la relación entre la profundidad del tercer molar y su distribución según el sexo



Anexo B.17, Figura que refleja la profundidad del tercer molar en espacio en sentido vertical en relación a la UAC de 2da molar y la edad de la persona

BIBLIOGRAFÍA

- Avery, James, Chielgo, & Daniel. (2007). *Principios de Histologia y embriologia bucal con orientacion clinica*. Elsevier.
- Benavente Zeledón, L. I. (2004). *Posicion mas frecuentes de terceros molares superiores e inferiores extraidos quirurgicamente por estudiantes en la facultad de odontologia de la UNAN-LEON en el periodo comprendido entre agosto 2002- julio 2003*. Leon: UNAN-LEON.
- Cabezas, P. (2012). *Caracteristicas morfologicas de terceros molares mandibulares con riesgo quirurgico en tomografia volumetrica Cone Beam*. Chile: Universidad de Talca.
- Cortell- Ballester, I., & Silvestre- Donat, F. J. (2005). Factores predictivos de dificultad en la extraccion del tercer molar incluido (2da parte).
- Dodson, T. (2012). The management of the Asymptomatic, Disease-free Wisdom Tooth: Removal versus retention. *Atlas of oral and maxilofacial Surgery Clinics*, 169-176.
- Dos Santos , L., Miranda, L., & Guariza , O. (2006). *Analise radiografica da prevalencia de terceiros molares retidos efetuada na clinica de odontologia do Centro Universitario Positivo*. RSBO.
- Flores, D., & Moya, L. A. (2013). Tomografia Odontologica. *Revista de Actualizacion Clinica*, 1888-1891.
- Gaitan, M. (2014). *Descripcion morfologicas de las caracteristicas del agujero mentoniano a traves de tomografias en pacientes acudidoas al centro radiologico Ortho-Dental en periodo de junio-agosto del 2014*. Managua.
- Garcia-Hernandez, F., Toro , O., Vega , M., & Verdejo , M. (2009). Erupcion y Retencion del Tercer Molar en Jovenes entre 17 y 20 años, Antofagasta, Chile. *J. Morphol*, 27.
- Garcia-Hernandez, F., Toro, O., Vega, M., & Verdejo M. (2008). *Agnesia del tercer molar en jovenes de 14 a 20 años*. Afganasta, Chile.
- Gay, C. (2003). *Tratado de Cirugia Bucal*. España: Ergon.
- Gomez de Ferraris , M. (2002). *Histologia y embriologia bucodental*. Panamericana.

- González, D. Y. (2014). *Grado de dificultad para la extracción de terceros molares mandibulares tratados en Cirugía Oral IV De la facultad de Odontología UAM*. Managua: Universidad Americana.
- Graber, T. M., Vanarsdall, R. L., & W.L, K. (2006). *Ortodocia; Principio y técnicas actuales*. Elsevier.
- Hassan, A. (2010). Pattern of third molar impaction in a Saudi Population. *Saudi Arab Clin Cosmet Investig Dent*, 109-1013.
- Herrera, K. (2009). *Prevalencia de terceras molares mandibulares retenidas atendidas en el centro quirúrgico de la clínica especializada en odontología de la Universidad San Martín de Porres realizadas entre el año 2005-2009*. Peru: Universidad San Martín de Porres.
- Hupp, J. (2004). *Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea*. Elsevier.
- Jaffar, R., & Tin-oo, M. (2009). Impacted mandibular third molars among patients attending Hospital University Sain Malaysia. *Arch Orofac Sci*, 7-12.
- Johnson, G. (2015). *Biologywriter*. Obtenido de Biologywriter: www.biologywriter.com/background/evolution-2/evpage05/
- Khan, A., Khitab, U., & Khan, M. (2010). Impacted mandibular third molars: Pattern of presentation and postoperative complications. *Park Oral Dental Journal*, 35-40.
- Kuffel, V. (2011). *Clasificación de la posición de los terceros molares y su mayor incidencia*. Guayaquil. Ecuador.
- Martínez, J. (2009). *Cirugía Oral y Maxilofacial*. Mexico: Manual Moderno.
- Montaño, M. (2013). Tomografía Cone Beam 3D su aplicación en Odontología. *Revistas Bolivianas*.
- Moreno, J. (2013). *Radiología 3D: ConeBeam CT en implantología*.
- Pell, G., & Gregory, T. (1933). Impacted mandibular third molars: Classification and modified technique for removal. *The Dental Digest*, 330-338.
- Raspall, G. (2006). *Cirugía oral e Implantología*. Panamericana.
- Susarla, S., & Dodson, T. (2004). Risk factors for third molar extraction difficulty. *J. Oral Maxillofac. Surg*, 1363-71.

- Swennen, G. R., Filip, A. S., & Arg-Erich, H. (2005). *Three-dimensional cephalometry: a color atlas and manua*. Springer Science & Business Media.
- Tirado, J. (2015). *Clasificacion de Pell Y gregory en relacion al factor genero en el Hospital central FAP*. Lima, Peru.
- Verde, D. (2008). *Posiciones e inclusiones de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en la clinica estomatologica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2008*. Peru: Universidad Inca Garcilasco de la Vega.
- Winter, G. B. (1926). Principles of exodontia as applied to the impacted mandibular third molar: a complete treatise on the operative technic with clinical diagnoses and radiographic interpretations. *American medical book company*.